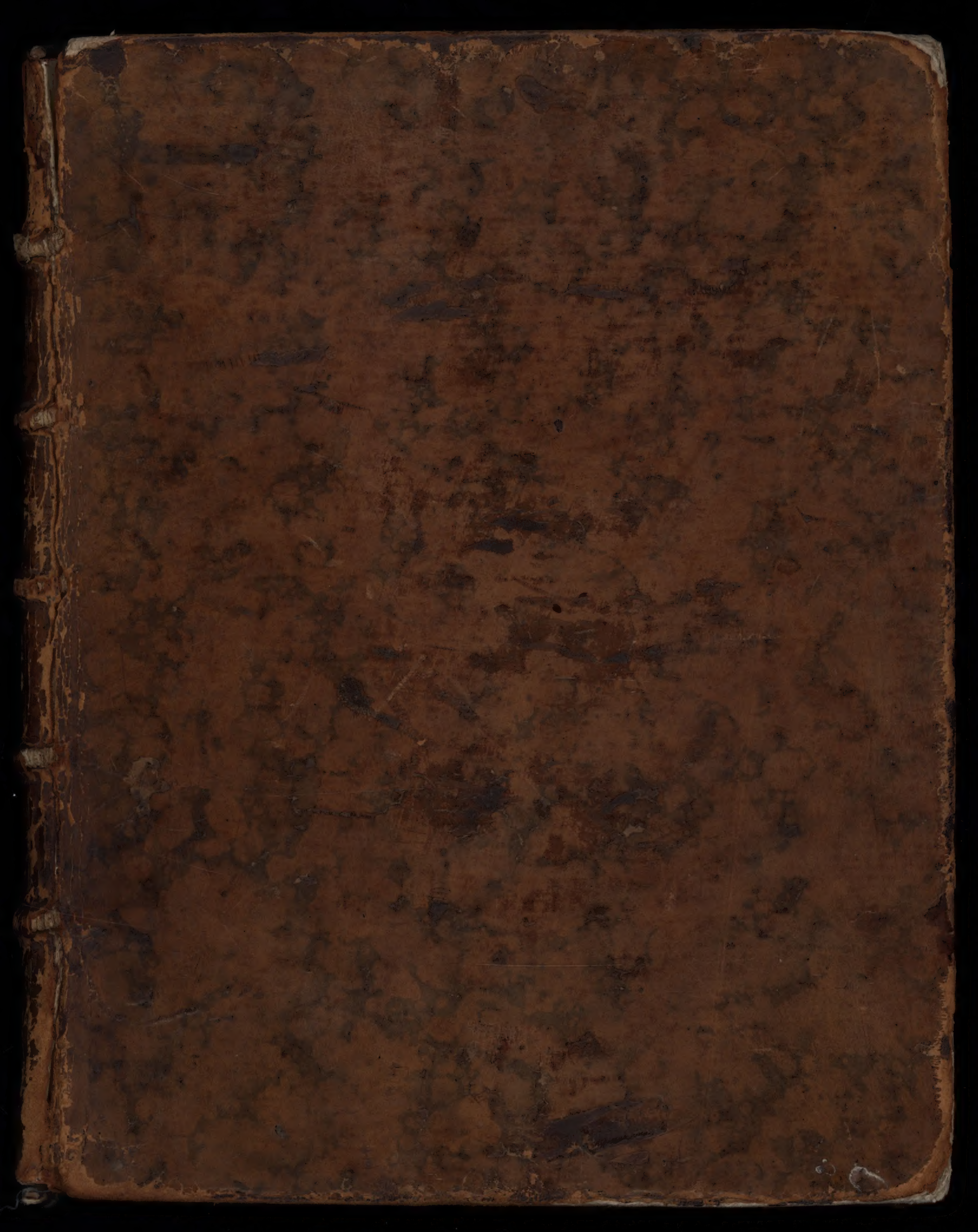
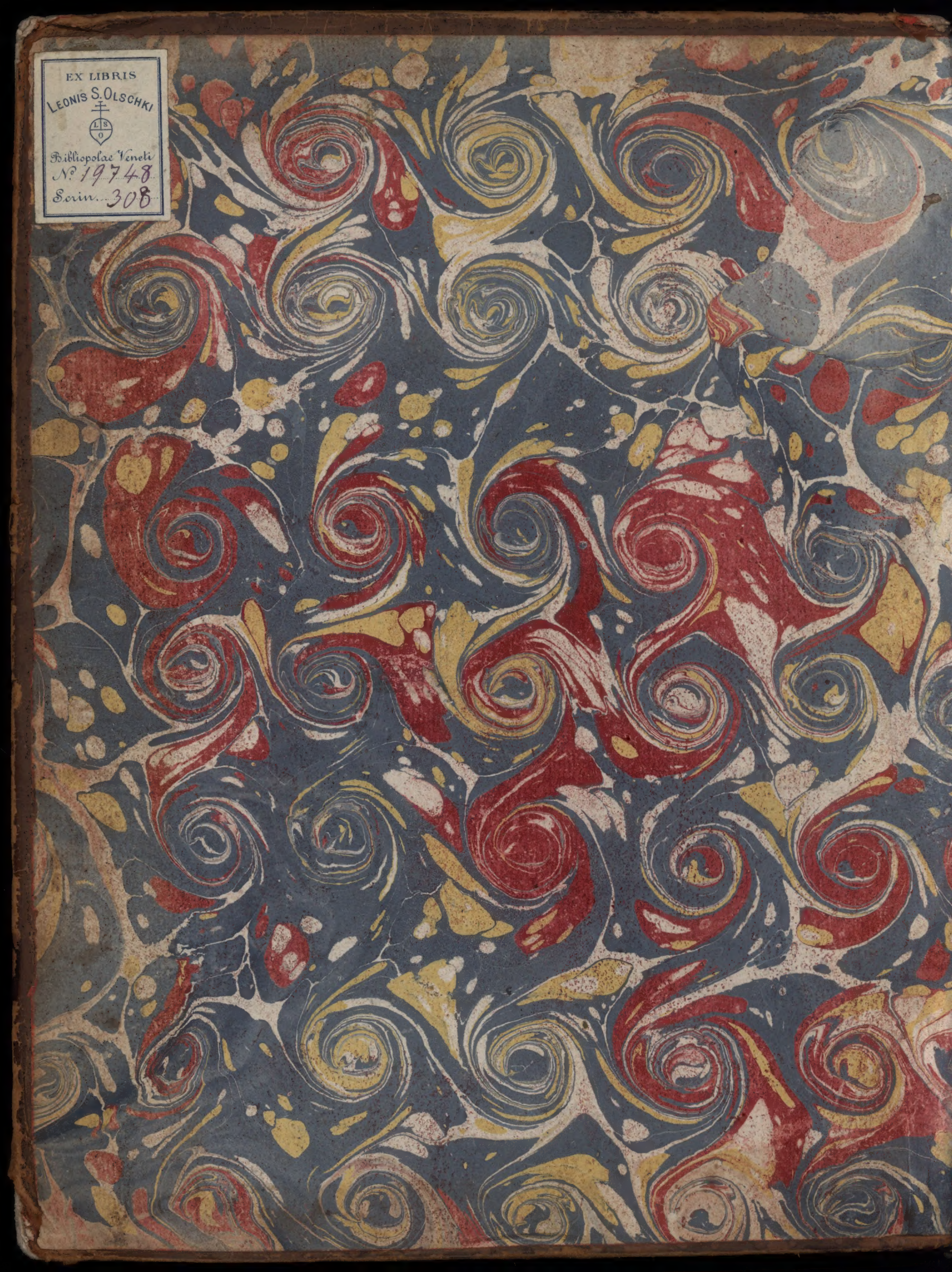
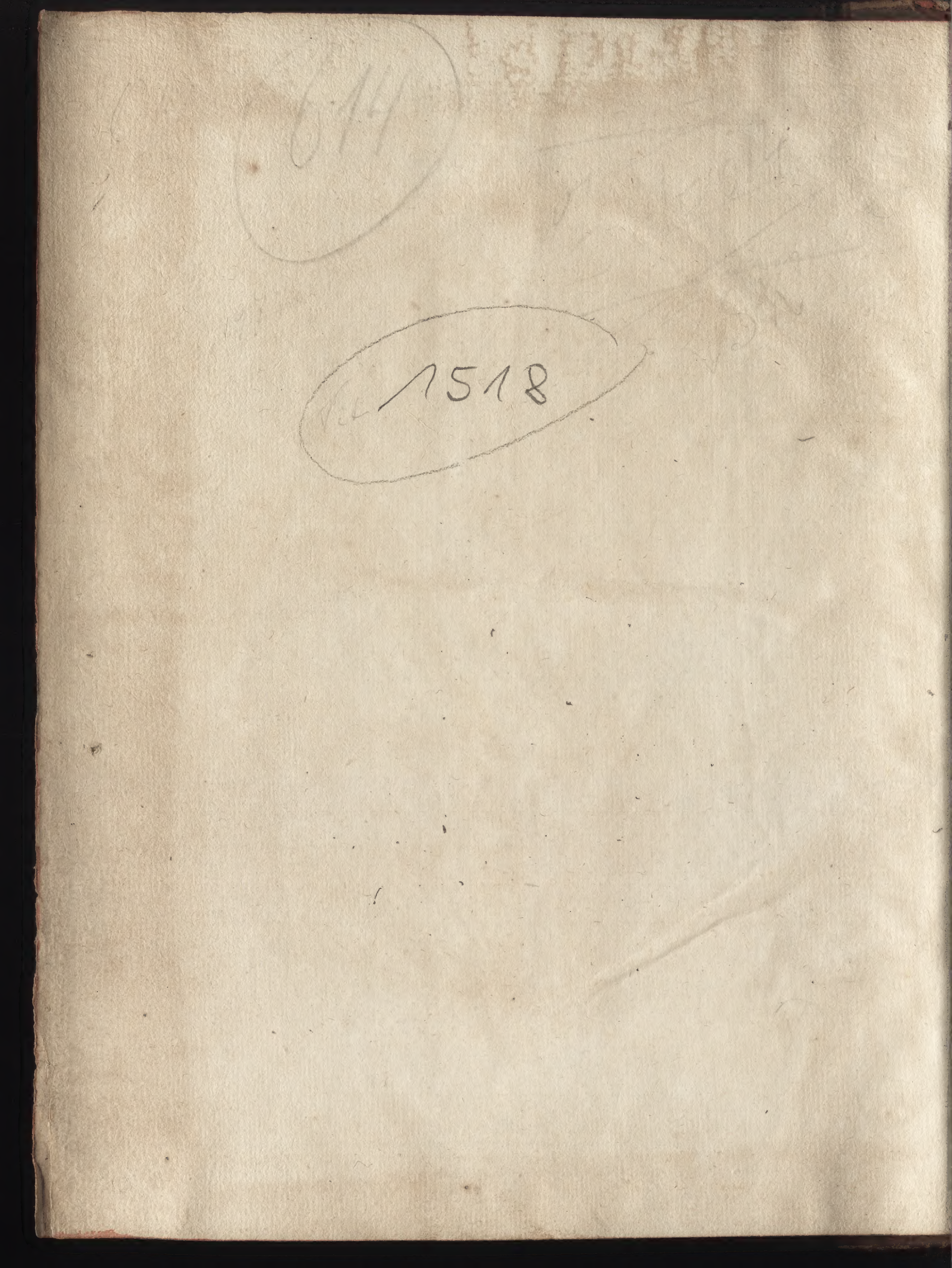
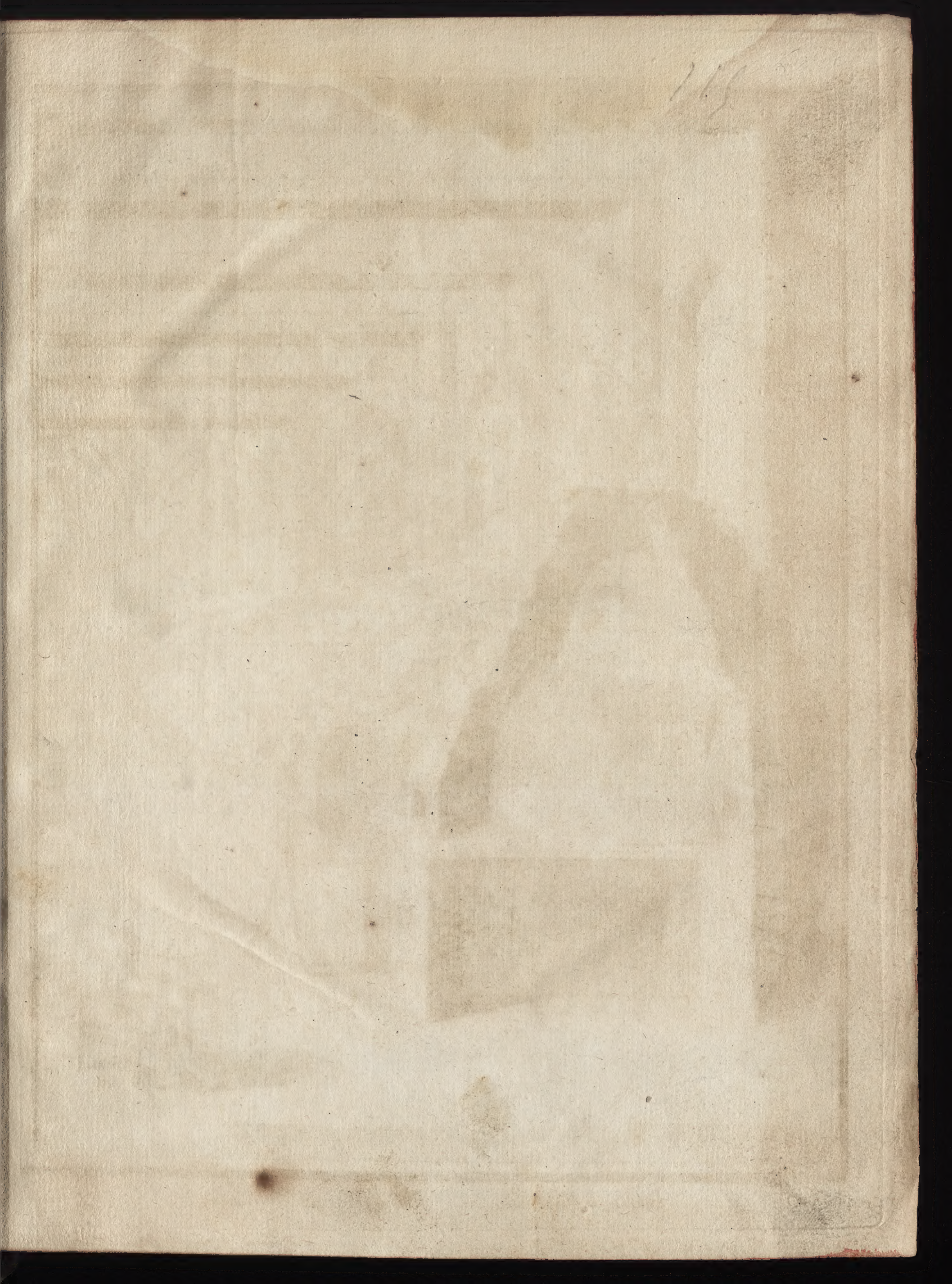







1518





Ancien Fourneau de Verrerie à L'Italienne.

ART
DE LA
VERRERIE,
DE NERI, MERRET ET KUNCKEL.

AUQUEL ON A AJOUTÉ

LE *Sol Sine Veste* D'ORSCHALL;

L'*Helioscopium videndi sine veste solem Chymicum*;

LE *Sol Non Sine Veste*;

LE Chapitre XI. du *Flora Saturnizans* de HENCKEL, Sur la Vitrification des Végétaux;

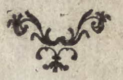
UN Mémoire sur la maniere de faire le Saffre;

LE Secret des vraies Porcelaines de la Chine & de Saxe;

OUVRAGES

OU l'on trouvera la maniere de faire le Verre & le Crystal, d'y porter des Couleurs, d'imiter les Pierres Prétieuses, de préparer & colorer les Emaux, de faire la Potasse, de Peindre sur le Verre, de préparer des Vernis, de composer des Couvertes pour les Fayances & Poteries, d'extraire la Couleur Pourpre de l'Or, de contrefaire les Rubis, de faire le Saffre, de faire & peindre les Porcelaines, &c.

Traduits de l'Allemand, par M. D * * *.



A PARIS,

Chez { DURAND, rue St. Jacques, au Griffon.
PISSOT, Quai des Augustins, à la Sagesse.

M. DCC. LII.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROI.

1752



A MONSIEUR

DE LAMOIGNON

DE MALESHERBES,

Premier Président de la Cour des Aydes.

MONSIEUR,

C'EST le desir que vous avez témoigné de voir paroître en François les meilleurs Ouvrages des Allemands qui m'a fait entreprendre la Traduction que je prens la liberté

de vous offrir. Les droits que vous avez à cet hommage ne sont point équivoques : Vous connoissiez, MONSIEUR, le grand nombre d'excellens Livres qui restoient inutiles aux Sçavans de la France, parce qu'ils étoient écrits en une langue difficile & peu cultivée dans ce Royaume : Vous sentiez l'importance de leur ouvrir des sources où ils n'avoient point encore puisé ; je n'ai donc fait que seconder un zèle si louable & des intentions si avantageuses à la Société. Je m'estimerai fort heureux, si mon travail peut mériter le suffrage d'un MAGISTRAT que son amour pour les Sciences doit rendre encore plus cher & plus recommandable à sa Patrie que le rang distingué qu'il y occupe.

Je suis avec le plus profond respect,

MONSIEUR,

Votre très-humble & très-obéissant Serviteur,

D * * *



PRÉFACE
DU
TRADUCTEUR

DES différens Ouvrages contenus dans ce Volume.

JE ne m'arrêterai point à faire l'éloge de l'Art de la Verrerie : quand Neri & Merret ne se seroient pas étendus sur ses loüanges comme ils ont fait dans leurs Préfaces , il n'est personne qui n'eût senti les avantages de l'Art dont ils ont traité. Je ne m'amuserai pas non plus , suivant la coûtume des Traducteurs , à faire le panégyrique des Auteurs que je donne au Public : leur réputation est déja si bien établie parmi les Savans , qu'il seroit superflu d'insister sur cette matiere. Je crois seulement devoir prévenir qu'il ne faut

s'attendre à trouver ici, ni les agrémens du ſtile, ni les ſaillies d'une imagination brillante : l'heureux talent de répandre de l'aménité ſur les matieres les plus arides, étoit entiérement inconnu de nos Auteurs ; & l'on ne rencontrera dans leurs ouvrages que des expériences & des faits, décrits avec ſimplicité, quelquefois même avec prolixité : il a fallu les rendre de même ; mais, quelqu'eſtimable que ſoit le talent de bien écrire, je prie le Lecteur de conſidérer que la forme ne doit point l'emporter ſur le fond, ſurtout dans un ouvrage de la nature de celui que j'ai l'honneur de lui préſenter.

L'ART DE LA VERRERIE que je publie eſt diviſé en deux Parties. La premiere comprend les VII. Livres d'Antoine Neri Florentin;il a compoſé ſon ouvrage en Italien; cet ouvrage eſt diffus, mais excellent ; le ſtile en eſt peu correct,mais l'objet y eſt embraſſé dans toute ſon étendue : l'Auteur a ſenti combien il importoit à des opérations de la nature de celles qu'il avoit à décrire, d'être détaillées & circonſtanciées

avec le plus exact ſcrupule; auſſi s'en eſt-il très-bien acquitté. On n'a eu garde de toucher à ces détails; mais on n'a pas crû devoir reſpecter également les redites, & répéter avec l'Auteur, juſqu'à trois fois, les mêmes choſes, en mêmes termes, dans un même Chapitre. Ces redites ſont les ſeules choſes qu'on ſe ſoit permis d'élaguer dans Neri : il y eſt tombé dans la crainte, apparemment, d'être obſcur, & j'ai pris le parti de les ſupprimer pour être moins long & même plus clair. Au reſte, c'eſt faire ſuffiſamment l'éloge de l'*Art de la Verrerie* de Neri, que de dire que Merret & Kunckel n'ont point dédaigné de le traduire & de le commenter, l'un en Latin, l'autre en Allemand. On a confronté les Traductions avec l'Original Italien, & l'on n'a rien épargné pour que celle-ci fût plus fidelle & moins négligée.

Christophe Merret, Anglois de nation, Docteur en Medecine, & Membre de la Société Royale de Londres, a publié l'ouvrage de Neri. On trouve à la tête de ſa Traduction Latine, une longue Préface où, ſelon le goût d'une érudition trop à la mode

de ſon tems, & peut-être trop mépriſée du nôtre, il s'épuiſe en recherches faſtidieuſes ſur l'origine, les propriétés & l'excellence du verre: mais on eſt dédommagé de ce vain étalage, & dans ſa Préface même, par l'explication de la maniere dont on faiſoit de ſon tems le verre en Angleterre, & dans ſon Commentaire, par des notes qui l'accompagnent & qui ſont remplies de traits curieux, les uns relatifs à la Botanique, les autres à l'Hiſtoire Naturelle & à la Chymie : *dum flueret lutulentus, erat quod tollere velles.*

Le Célébre J. Kunckel de Lowenſtern, homme fort expérimenté, Auteur peu ſavant, très-mauvais Ecrivain; mais à qui l'opiniâtreté de ſon travail, l'exactitude de ſes procédés & l'importance de ſes découvertes ont fait entre les Chymiſtes un nom très-grand & très-mérité, a répété toutes les opérations de Neri, dans les Verreries des différens Princes, auxquels il a été ſucceſſivement attaché; il a joint ſes Obſervations à celles des deux Auteurs précédens; ce ne ſera pas aux yeux des Connoiſſeurs la partie la moins intérreſſante de cet Ouvrage.

On n'a rien retranché dans le travail de Kunckel que quelques injures & mauvaiſes plaiſanteries, qu'un certain Geissler s'étoit attirées de ſa part pour une mauvaiſe Traduction Allemande de Neri à laquelle il paroît qu'il avoit joint d'auſſi mauvaiſes notes.

On trouvera à la fin de la premiere Partie un détail circonſtancié de la maniere de faire la Potaſſe, de la purifier & de la calciner.

La ſeconde partie de l'*Art de la Verrerie* eſt un recueil de différentes expériences que Kunckel a ramaſſées & publiées : il y en a pluſieurs qui ne ſeront interreſſantes que pour la multitude de ceux qui aiment les *petits ſecrets*; & l'on peut dire en général, qu'à l'exception des procédés pour peindre ſur le verre, cette partie n'eſt pas à beaucoup près ſi eſtimable que la premiere. Pour dédommager les Curieux, j'ai mis à la fin *Le Sol ſine veſte* d'Orſchall. Comme ce petit Ouvrage comprend trente Expériences ſur la maniere de tirer la couleur pourpre de l'or & de contrefaire les rubis, j'ai crû que l'on en trouveroit avec plaiſir la traduction à la ſuite d'un Traité où l'on a donné la façon

d'imiter les pierres prétieuſes. J'y ai joint l'extrait de quelques critiques occaſionnées par l'ouvrage d'Orſchall, afin de mettre au fait de ce démêlé, ceux qui ſe ſoucieroient d'en être inſtruits. Je n'en ai donné que des extraits, afin d'épargner aux Lecteurs, des détails inutiles, & des invectives qui n'ont rien que de rebutant pour les gens ſenſés. Qui a-t'il en effet de plus mépriſable & de plus indigne des Sciences que les injures d'Auteur à Auteur ?

J'AI penſé que l'on ne me ſauroit pas mauvais gré d'avoir joint à la ſeconde Partie de cet Ouvrage le Chapitre XI. d'un Livre du célébre M. Henckel, qui a pour titre *Flora Saturnizans* : comme ce Chapitre eſt une récapitulation de l'Art de la Verrerie, & qu'il contient des principes ſur la vitrification en général, je me ſuis flatté que l'on ne ſeroit point fâché de trouver ici ce que ce grand Naturaliſte a conjecturé ſur cette matiere.

J'AI crû auſſi devoir placer ici la traduction d'un Mémoire Allemand de M. Zimmermann, dans lequel on trouvera tous les détails qu'on peut déſirer ſur la maniere de

faire le saffre ou verre bleu, comme elle se pratique en Saxe. Ces travaux m'ont paru devoir interresser la curiosité, & mériter d'être connus.

Il m'est tombé entre les mains un petit Traité Allemand, sans nom d'Auteur, qui à pour titre, *Secrets des vraies Porcelaines de la Chine & de Saxe, à Berlin*, 1750. Comme il a pour objet une matiere dont bien des gens s'occupent actuellement, & qui est nécessairement liée à l'Art de la Verrerie ; j'ai crû ne pouvoir mieux faire que de terminer ma collection par la traduction de ce petit Ouvrage : c'est à l'expérience à fixer le prix que l'on y doit attacher.

KUNCKEL, dans son Edition Allemande, a terminé son Livre par un Traité des Pierres Prétieuses, écrit originairement en Anglois ; j'ai jugé qu'il ne méritoit pas la Traduction, & qu'on en seroit bien dédommagé par les différens morceaux que j'ai crû devoir lui substituer.

J'ESPERE que l'on sera plus content de mes

Planches que de celles de l'Original, qui ſont fort mal exécutées & ſouvent inintelligibles : on trouvera à la fin de l'ouvrage, immédiatement avant la Table, l'explication de celles qui n'auront point été éclaircies dans le cours du Livre.

L'ENVIE de me rendre utile, dont tout Citoyen doit être animé, m'a fait entreprendre l'Ouvrage que je préſente au Public. S'il a le bonheur de mériter ſon approbation, quoiqu'il y ait peu de gloire attachée au travail ingrat & faſtidieux d'un Traducteur, je me déterminerai à donner les meilleurs Ouvrages Allemands, ſur l'Hiſtoire Naturelle, la Minéralogie, la Métallurgie & la Chymie. Tout le monde ſcait que l'Allemagne poſſede en ce genre des tréſors qui ont été juſqu'ici comme enfouis pour la France.

FIN de la Préface du TRADUCTEUR.

PRÉFACE

ART
DE LA
VERRERIE
DIVISÉ EN DEUX PARTIES.

La Premiere comprend les VII. *Livres d'*ANTOINE NERI; *les Notes de* MERRET *ſur Neri, &c les Obſervations de* KUNCKEL *ſur ces deux Auteurs.*

La ſeconde publiée par Kunckel eſt un recueil de pluſieurs Opérations relatives à l'Art de la Verrerie.

PRÉFACE
ET INTRODUCTION
D'ANTOINE NERI.

LE verre eſt aſſurément une des plus belles productions de la fonderie ; entre tous les Ouvrages de l'Art, il n'y en a peut-être aucun qui ait plus de reſſemblance avec les minéraux, & ſurtout avec les corps qui tiennent le milieu entre eux, (c'eſt-à-dire les métaux). En effet le verre ſe fond au feu, s'y ſoûtient, &, ſemblable à l'or, il s'y perfectionne & y acquiert de l'éclat. Il n'eſt perſonne qui ne convienne que le verre ne s'employe à toutes ſortes de vaſes néceſſaires aux beſoins de la vie, avec un avantage infini ſur tout autre métal ou pierre. Quoiqu'on puiſſe s'en procurer partout & à peu de frais, il n'en eſt pas moins conſtant qu'il n'y a aucune matiere parmi celles que nous connoiſſons, plus brillante & plus belle. Si on le conſidere relativement à la diſtillation, à la ſpagyrique, à la préparation des remedes, c'eſt une ſubſtance ſi néceſſaire, que ces Arts ſeroient preſque infructueux ſans ſon ſecours. C'eſt avec le verre ſeul qu'on peut faire toutes ces eſpeces différentes de vaſes, tels que les cucurbi-

tes, les alembics, les recipients, les pélicans, les cornues, les ſerpentines, les phioles, les verres quarrés, les bouteilles, les œufs philoſophiques, les ballons, & une infinité d'autres, qu'on imagine tous les jours, pour la préparation des *alexiteres*, des arcanes, des quinteſſences, des ſels, des ſoufres, des vitriols, du mercure, des teintures, &c. pour les décompoſitions, pour toutes les opérations métalliques, &c. ſans compter la préparation des eaux fortes & régales ſi eſſentielles aux Raffineurs pour ſéparer l'or & l'argent, & à ceux qui ont l'inſpection des monnoyes pour purifier les mêmes métaux & les conduire à perfection. J'oſe avancer que l'uſage du verre eſt ſi étendu qu'il eſt preſque impoſſible aux hommes de s'en paſſer, & qu'il n'y a gueres de phénomenes expoſés à nos yeux qui montrent mieux quelle eſt la Providence Divine, que le ſoin qu'elle a pris de répandre la matiere dont on tire une ſubſtance ſi néceſſaire, ſur toutes les parties de la terre, & en telle abondance, qu'en quelque lieu que l'on ſoit, on peut aiſément ſe la procurer. Le verre eſt un des plus beaux ornemens de nos Temples : pour s'en convaincre, on n'a qu'à porter ſes regards ſur ces vitres ornées de peintures édifiantes & teintes de couleurs métalliques : les pierres prétieuſes de l'Orient ne ſont pas plus vives & plus éclatantes. Le verre devient ſuſceptible dans le fourneau d'une ſi grande variété de couleurs, & ces couleurs ſont ſi brillantes & ſi belles ; qu'on auroit peine à trou-

ver ſur la terre une matiere comparable au verre.

L'invention du verre eſt très-ancienne. Nous liſons dans l'Ecriture Sainte au Chapitre 28, du Livre de Job, *non adæquabitur ei aurum vel vitrum, &c.* & St. Jerôme nous dit, que Job fils de Zanech, deſcendoit d'Abraham par Eſaü, & étoit au cinquieme degré de ce Patriarche. Il y en a qui prétendent, & ce n'eſt point ſans fondement, qu'il en faut attribuer la découverte à des Chymiſtes qui en rencontrerent la compoſition, en cherchant celle des pierres prétieuſes factices. On verra au cinquiéme Livre de cet Ouvrage, combien ce ſentiment s'éloigne peu de la verité; c'eſt là que je me ſuis propoſé d'indiquer la maniere d'imiter toutes les pierres prétieuſes, & d'obtenir le verre, de pierres, qui d'elles-mêmes n'entreroient jamais en fonte, & dont il ſembleroit par conſequent impoſſible de tirer cette ſubſtance. Pline prétend que le haſard offrit le verre, en Syrie, ſur les bords du Belus, à des Marchands que la tempête y avoit pouſſés. Obligés de s'y arrêter quelque tems, ils firent du feu ſur le rivage pour cuire leurs alimens; il ſe trouva dans cet endroit une grande quantité de l'herbe communément appellée *Kali* dont les cendres donnent la *Soude* & la *Rochette;* il s'en forma du verre; la violence du feu ayant uni le ſel & les cendres de la plante, avec du ſable & des pierres propres à ſe vitrifier. Ce fait, s'il eſt vrai, enrichit en même tems les hommes du ſecret de préparer le cryſtal,

& une infinité d'autres beaux ouvrages, qui ne ſont que des ſuites de l'invention du verre.

On raconte qu'on poſſeda ſous le regne de Tibere le ſecret de rendre le verre malléable, choſe qui parut un prodige & qui eſt entierement ignorée de nos jours. Si nous avions ce procédé, il mettroit le verre infiniment au-deſſus de l'or & de l'argent, dont il n'a ni la corruptibilité, ni la rouille, ni la mauvaiſe odeur, ni le mauvais goût ni aucune autre qualité nuiſible. Mais entre les avantages importans que les hommes ont retiré du verre, ne peut-on pas compter l'uſage qu'ils en ont fait dans les miroirs & les lunettes? Quoique ces derniers inſtrumens puiſſent ſe tailler de cryſtal de roche, & les premiers ſe fondre d'étain & de cuivre, il s'en faut beaucoup qu'on obtienne les uns & les autres par ces voies, auſſi parfaits qu'avec le verre; ſurtout les miroirs qui outre les difficultés que l'on rencontre, quand on y veut employer les métaux ne rendent pas ſi diſtinctement les objets, & qui devenus ternes en peu de tems ne ſont plus capables de rien repréſenter du tout.

De tout ce qui précede, il s'enſuit que le verre doit être mis au nombre des matieres les plus précieuſes dont l'uſage ait été accordé aux hommes. Comme je me ſuis long-tems occupé de l'art de le faire & de le travailler, & que j'ai ramaſſé beaucoup d'obſervations ſur cette matiere, j'ai deſſein d'en communiquer une partie au public. Je conviens que bien des gens ſavent la maniere de

préparer les ſels, & des pâtes : néanmoins il ne reſte encore que trop de choſes à éclaircir, & traiter avec plus de netteté & de préciſion ; & les regles & obſervations qu'elles exigent & que je ſuppléerai, loin de paſſer pour inutiles & communes, paroîtrons peut-être néceſſaires & peu connues. J'ai d'ailleurs une méthode particuliere de tirer le ſel ; & cette méthode eſt bien ſupérieure à toutes les autres pour le cryſtal.

Je puis aſſûrer que, ſi l'Artiſte apporte de ſon côté autant de ſoin & de diligence en opérant, que j'en prendrai pour me rendre clair & intelligible dans les regles & procédés que je preſcrirai, il fera des ouvrages d'une auſſi grande beauté & perfection qu'il ſoit poſſible d'en eſpérer aujourd'hui. Une juſtice qu'on ſera ſurtout forcé de me rendre, c'eſt d'avoir dit partout des choſes certaines, que je n'ai point tirées d'ailleurs, que je ne tiens point des autres, mais dont j'ai acquis la connoiſſance par ma propre expérience & par mes travaux, n'ayant jamais eu d'autre but que de faire découvrir la vérité & de la publier. S'il arrive qu'en mettant en pratique les regles que je donne pour les compoſitions, pâtes, couleurs & teintures dont il eſt parlé dans cet Ouvrage, on n'ait pas le ſuccès déſiré, j'exhorte à ne point perdre courage. Qu'on ne croie pas que j'aye voulu amuſer ; qu'on ſe perſuade plutôt qu'on s'eſt trompé en quelque circonſtance ; ſurtout ſi l'on n'eſt point accoûtumé à ces ſortes d'opérations ; qu'on ſe ſou-

vienne qu'il eſt impoſſible de devenir Maître dès la premiere fois ; & qu'on réitére l'opération de la maniere que je l'aurai décrite ; petit à petit l'on fera mieux, & enfin l'on parviendra à la perfection. Un avertiſſement que je crois important ſur les couleurs ; c'eſt qu'on ne peut au juſte en fixer ni déterminer les doſes : c'eſt à la pratique & à l'expérience à guider ſur cette matiere, & à l'œil à décider & juger ſi le verre eſt coloré à proportion des ouvrages auxquels on le deſtine. Surquoi l'on peut obſerver en général que toutes les pierres factices ſous leſquèlles on met une feuille en les montant, telle que celles dont on veut faire des bagues ou des ouvrages de cette nature, doivent être d'une couleur claire, au lieu que celles que l'on deſtine à faire des pendans d'oreilles & à être montées dans de l'or doivent être d'une couleur plus forte : ce ſont des choſes ſur leſquelles il n'y a point de préceptes, mais qui dépendent du goût & du jugement de l'Artiſte. Il eſt encore à propos de ſavoir qu'il importe tellement que les couleurs & les matieres que l'on employe, ſoient préparées avec ſoin & bien broyées, que le plus ſûr pour le ſuccès des opérations, ce ſeroit que chacun veillât par ſoi-même à cette main-d'œuvre.

Le feu eſt dans l'Art de la Verrerie une matiere de la plus grande importance : c'eſt par ſon moyen que s'exécutent toutes les opérations ; & ſans lui l'on n'en exécute aucune ; il faut donc

l'appliquer

l'appliquer avec diſcrétion, avoir ſoin de le faire de bois ſecs & durs, & éviter la fumée qui eſt toûjours nuiſible, ſurtout dans les fourneaux, où les creuſets demeurent toûjours ouverts ; alors elle gâte le verre & l'empêche de ſe perfectionner.

Je le repete, toutes les fois qu'un Artiſte attentif & exercé ſuivra exactement les procédés que je vais donner dans le cours de cet Ouvrage, il trouvera véritable tout ce qui y eſt contenu, & ce que j'ai avancé, juſtifié par l'expérience. Si mon travail eſt agréable ou Public, comme je l'eſpere, je pourrai bien me déterminer à publier d'autres opérations Chymiques & Spagiriques, auxquelles je me ſuis appliqué pendant un ſi grand nombre d'années, en divers endroits où j'ai travaillé. A péſer les avantages qui réſultent parmi nous de ces connoiſſances, je ne crois point que l'antiquité nous ait jamais ſurpaſſé ; quoiqu'elle ait mis au rang des Dieux & rendu les honneurs divins à ceux qui excelloient dans notre Art. Je n'en dirai point davantage ; je me tranquilliſerai ſur l'aſſûrance que j'ai d'avoir décrit toutes les circonſtances des opérations ſi clairement & ſi diſtinctement qu'il eſt preſque impoſſible de s'égarer dans la route que j'ai marquée, à moins qu'on ne le fît volontairement ; ſurtout après qu'on en aura

tenté des essais, & que l'on se sera un peu exercé. Je prie donc les Lecteurs de regarder d'un œil favorable un travail que je n'ai entrepris que pour la gloire de Dieu, & l'avantage de tous les Hommes.

FIN *de la Préface de* NERI.

PRÉFACE
DE
CHRISTOPHE MERRET.
AU LECTEUR.

JE ne trouve perſonne qui ait parlé de notre Auteur & de ſon Ouvrage, ſi l'on en excepte Garſon, dans ſon Traité de la ſcience univerſelle, & Bornet dans ſon Livre *De Sufficientiâ* pag. 141. Encore ne font-ils que le nommer, ſans en rien dire de plus ; & quelque ſoin que je me ſois donné, je n'ai jamais pû découvrir ſi l'autre Ouvrage de Chymie, que Neri promet dans ſa Préface a jamais été publié. Je ne l'ai non-plus jamais vû cité dans aucun livre qui traite de cette matiere; d'où il me ſemble que l'on peut conclurre qu'il n'a point paru; & cela n'eſt pas ſurprenant, il n'eût pas lieu par l'accueil que l'on fit à celui-ci, d'en donner un ſecond. Peut-être l'Art de la Verrerie commençoit-il déja, malgré ſon utilité, à paroître mépriſable & indigne de quelque attention, à ces Génies ſubtils dont les hautes contemplations n'avoient pour objet que des idées vagues & indeterminées; & les ſublimes connoiſſances, pour fondement, que des diſputes de mots.

Mais le Chancelier Bacon notre Compatriote, cet homme qui eut un génie ſi éclairé, & dont les idées étoient ſi ſolides, a ſuffiſamment devoilé, dans ſon *Novum Organum*, le vuide & l'inutilité de cette ſcience futile, & ſubſtitué en ſa place une route plus propre à conduire à la perfection des Arts & des Sciences.

Pluſieurs Particuliers ſe ſont jettés dans cette route ſi

féconde, & ont tenté un grand nombre d'expériences: mais elle n'eſt pas encore ſuivie par tout le monde. On peut ſe flatter toutefois qu'on y fera dans la ſuite de très-grands progrès, depuis ſurtout que la Societé Royale du College de Gresham, établie par un Roi qui vient d'être heureuſement rendu à ſon Peuple, pour favoriſer & ſeconder les efforts des Savans, l'a adoptée, s'aſſemble toutes les ſemaines dans le deſſein de la pouſſer plus avant, & fournit journellement des matériaux pour la continuation d'un travail ſi avantageux & ſi grand.

Cet Ouvrage ſemble auſſi concourir en partie au même but. L'on y voit une expoſition claire & fidele de la maniere de faire le verre, & d'y porter les couleurs. L'Auteur l'avoit appriſe dès ſa tendre jeuneſſe de pluſieurs perſonnes habiles & induſtrieuſes, où l'expérience la lui avoit enſeignée; il fixe ſouvent lui-même le tems & le lieu où il a fait ſes opérations, & n'oublie aucune des circonſtances qui les ont accompagnées.

Le mot Anglois *Glaſs* dont nous nous ſervons pour déſygner le verre, eſt le même qu'en Allemand; il eſt dérivé du mot Latin *Glaſtum* dont on a retranché la derniere ſillabe: c'eſt la même choſe que ce que Cæſar appelle *vitrum* au Ve. Livre de ſes commentaires où il dit, *Omnes Britanni ſe vitro inficiunt*. C'eſt auſſi ce que dit Pomponius Mela Livre III. Chap. V. *Britanni vitro corpora infecti*, & Vitruve, *Lana vitro infecta;* car c'eſt ainſi que Turnebe a cru devoir reſtituer ce paſſage, où on liſoit anciennement *ultrum*, au lieu de *vitrum*. Ce *vitrum* eſt la même choſe que l'*Iſatis*, ce que prouvent ces mots de Vitruve: *Defectu indici coloris vitro inficiunt, quod Græci Iſat in vocant;* au défaut de la couleur des Indes, ils ſe ſervent pour teindre, du *vitrum* que les Grecs nomment *Iſatis*. On trouve la même choſe dans un traité des Plantes d'Apulée, qui n'a point encore été publié, mais qui eſt entre les mains d'Emeric Caſaubon, & qui doit paroître avec des additions qui rendront cet Auteur plus complet & plus correct qu'il ne l'eſt dans aucune des Editions précédentes. On y lit: » Il y a des

» gens qui appellent la plante *Isatis* du nom d'*Angion* ou » d'*Arosion*; les Italiens la nomment *Rut*; d'autres l'ap- » pellent *Vitrum*. Cependant Saumaise, au lieu de *Glastum*, veut toujours qu'on lise *Guastum*, synonyme au *Guadum* Anglois, mot par lequel on désigne le verre bleu. Pline dit la même chose au Livre XXII. Chap. I. *Simile plantagini Glastum in Galliâ vocatur, quo Britannorum conjuges nurusque toto corpore oblitæ quibusdam in sacris nudæ incedunt.* Et Cambden nous dit : » C'est l'herbe que nous appellons » *Glastum* qui donne une couleur bleue, & que les Anglois » nomment *Glass* jusqu'à ce jour ». La raison qui a fait donner au *Glastum* le nom de verre, est peut-être que le verre, comme l'expérience le montre, a naturellement une couleur qui tire sur le bleu. Le mot *Vitrum* vient de *Visum*; parce que, suivant Isidore, l'on voit au travers. En effet ce que les métaux contiennent est caché & ne se voit point, au lieu que les liqueurs contenues dans le verre paroissent, comme s'il n'y avoit rien d'interposé entre-elles & les yeux. C'est aussi pour cela que plusieurs corps sont appellés *Vitreux* comme le blanc d'œuf, la mer, les rivieres & les eaux, ainsi qu'on peut le voir dans Horace, Boece, Apulée, &c.

Il n'est point douteux que le verre ne soit une vraye production de la Pyrotechine; car c'est un Ouvrage de l'Art & non de la Nature, qui ne peut être produit que par un feu violent. J'ai connu un Artiste qui disoit à ce sujet fort plaisamment, que l'Art de la Verrerie seroit le dernier qui resteroit dans le monde, puisque lorsque Dieu consumeroit cet univers par le feu, tout se changeroit en verre. Ce qui en effet ne manqueroit pas d'arriver pourvû qu'il se trouvât un mêlange convenable de sel de sable & de pierres.

Le verre est la substance qui approche le plus du genre des minéraux. Je trouve que les Auteurs ne s'accordent gueres sur la classe dans laquelle il faut le ranger. Agricola au Livre II. de la Métallique dit, que *c'est un suc concret*; suivant Vincent de Beauvais *c'est une pierre*; Fallope

le met au nombre des *minéraux moyens*. Les Ouvriers le nomment *métal*, lorsqu'il a commmencé à entrer en fusion. Pour moi il me paroît n'être rien de toutes ces choses ; & pour le prouver je crois qu'il suffit de dire que ces substances sont des productions de la nature, tandis que le verre en est une de l'art & du feu, & ne se trouve nulle-part dans le sein de la terre. Cela posé, comme les noms factices des Arts sont exclus des prédicamens de la Logique, il faut distinguer le verre de toutes les especes dont on vient de parler, & il ne doit non-plus être appellé métal, que la bierre, la colle, les briques, &c. Mais Falloppe pourroit nous demander quel est le verre dont nous parlons ; si c'est celui qui a sa miniere vraie, & qui n'est proprement qu'une pierre ; ou si nous parlons de celui qui a été tiré de cette pierre, & que l'on ne peut pas plus appeller artificiel que le métal qui a été tiré de sa mine & qu'on a purifié ? S'il s'agit du verre qui existe originairement dans la pierre, il prétendra, que ce verre n'est pas moins naturel que le métal tiré de la mine qui le contenoit. Je repons, que le verre ne se trouve nulle-part de cette façon; que le sable & la pierre sont les seules matieres dont on fait le verre, & qu'il en est tout autrement des métaux, que la nature a formés dans des veines, terres, ou pierres d'où l'on ne peut ordinairement les tirer que par le feu, dont l'action dégage leurs particules. Il y a donc cette différence que le feu par l'efficacité qui lui est naturelle, en séparant les parties hétérogenes, & rassemblant celles qui sont de même espece, ne fait que developper les métaux, au lieu que dans le verre il produit de tout autres effets, puisqu'il opere alors une union des particules de sable & de sel. Il est surprenant de voir ce fait nié par Falloppe, & de l'entendre dire qu'il est vrai que les Verriers font venir des cendres d'Alexandrie & d'ailleurs, mais que ce n'est que pour suppléer au nitre dont l'usage est plus ancien, & extraire plus exactement le verre des pierres metalliques qui le contiennent; mais qu'il n'en faut point inférer que ces cendres ont été jointes au métal pour le tourner en verre ;

tandis qu'il ne s'agit que de tirer plus facilement le verre des particules les plus petites de ſa pierre, c'eſt-à-dire, de ſa propre mine. Un ſentiment auſſi abſurde eſt trop aiſé à réfuter. Si le verre ſe tiroit de la pierre ſeule, le poids du verre ſeroit beaucoup moindre que celui de la pierre : mais 1°. le contraire arrive, & le poids du verre eſt de beaucoup plus grand que celui de la pierre ; en effet, cent livres de ſable donnent cent cinquante livres de verre. 2°. Le ſel dont le verre eſt compoſé eſt trop fixe pour être diſſous par le feu même le plus violent. 3°. Dans les anciennes vitres qui ſont faites de verre de France, l'on peut non-ſeulement appercevoir clairement des particules de ſel ſur la partie qui eſt expoſée à l'air ; mais encore les reconnoître au goût. 4°. Le verre le plus beau, c'eſt-à-dire celui qui eſt compoſé du ſel le plus épuré, & qui en contient plus que la quantité du ſable ne l'exige, ſe diſſout de lui-même & ſe met en morceaux, ſi on le garde pendant long-tems ſous terre ou dans des endroits humides. C'eſt apparemment par la même cauſe que le verre de Veniſe ſe caſſe à ce qu'on dit, lorſqu'on y met du poiſon ; ce qui pourroit être vrai de certains poiſons tirés des minéraux, mais non de ceux qui viennent des végétaux ; & ce qui prouveroit évidemment que le ſel demeure mêlé au verre. C'eſt ici le lieu de citer l'expérience qu'on lit dans Van-Helmont au *Chapitre de la Terre*, » Si l'on fait fondre du verre reduit » en poudre avec une trop grande quantité de ſel alcali, » & qu'on l'expoſe enſuite dans un endroit humide, on » s'apercevra, dit-il, bientôt qu'il ſe réſout en eau ; ſi l'on » y verſe de l'eau régale autant qu'il en faut pour la ſatura- » tion de l'alcali, on trouvera au fond du vaſe, du ſable » en poids égal à celui que l'on avoit employé pour faire le » verre ». Dans cette expérience le ſel du verre eſt emporté par l'eau régale, & de cette maniere les parties qui formoient le verre par leur mêlange & par leur union, ſe reſolvent dans leurs premiers principes.

La ſeconde preuve générale, c'eſt que quoique les ſucs concrets auſſi-bien que les pierres dont on a parlé ci-deſ-

fus, & le verre, se fondent au feu; cependant il n'est pas vrai que toutes les pierres & tous les sucs concrets, les métaux & demi-métaux soient susceptibles de fusion. Le talc par exemple, le sel ammoniac, & une infinité d'autres que l'on met au nombre des sucs concrets, sont dans ce cas: le diamant, l'agate, l'œil de chat, le jaspe & un grand nombre d'autres pierres précieuses, & même le marbre & plusieurs autres especes de pierres dont on fait ordinairement la partie intérieure des fourneaux ne se fondent point: parmi les métaux, le mercure, & parmi les mineraux du genre moyen, l'orpiment, n'entrent point en fusion. Et quand même la plus grande partie des especes précédentes se fondroient, il est constant que les métaux seuls sont ductils, mais après qu'ils sont bien réfroidis; car lorsqu'ils sont échauffés, leurs parties semblent séparées les unes des autres, & ne sont point adhérentes comme celles du verre, qui, échauffé à propos & soufflé légerement avec un tuyau, prend toutes sortes de formes; ce qui n'arrive à aucun des corps précédens. D'ailleurs les métaux en fusion se répandent & forment plusieurs pelottons en masses; au lieu que le verre se met en un amas lorsqu'on le verse, ou même lorsque les creusets viennent à se casser dans le fourneau. Il me semble que c'est par la ductilité & la tenacité du verre, quand il est fluide, que cette substance se distingue essentiellement de tout autre corps, & même de ceux à qui l'on a donné le nom de verre, tels que le verre d'antimoine, le verre de Moscovie *, les briques & les autres pierres vitrifiées, qui ne sont point en état de soutenir les mêmes épreuves, & que l'on appelle cependant verre, moins à cause de leurs qualités internes que parce qu'elles sont transparentes. De même que le nom de vitriol vient de *vitrum* ou du verre. Au reste pour terminer cette comparaison, nous allons mettre ici les propriétés par lesquelles le verre differe de tous les autres corps.

* L'Auteur entend apparemment ici par verre de Moscovie une espece de talc appellé *vitrum russicum*, qui est transparent, qui se divise en rhomboïdes, & qui ne se calcine point au feu.

1. C'eſt une concrétion compoſée de ſel & de ſable ou de pierres.

2. C'eſt une ſubſtance artificielle.

3. Il entre en fuſion à un feu violent.

4. Lorſqu'il eſt fondu, il eſt ténace & cohérent.

5. Le feu ne le conſume point.

6. C'eſt le dernier effet du feu.

7. Lorſqu'il eſt fondu, il s'attache au fer.

8. Lorſqu'il a été bien échauffé, il devient ductile & prend telle figure qu'on veut lui donner: il n'eſt point malléable: mais le ſoufle peut lui donner une forme concave, quand il eſt chaud.

9. Lorſqu'il eſt très-mince, il ſe diviſe en ſi petites parties qu'on veut, ſans s'anéantir.

10. Lorſqu'il eſt refroidi, il devient fragile, d'où vient le proverbe fragile comme du verre.

11. Froid, ou chaud, il eſt toûjours tranſparent.

12. Il eſt flexible & ſe peut tirer en fils droits.

13. Il ſe rompt au froid & à l'humidité, ſurtout ſi la liqueur que l'on y met eſt ſalée & qu'on vienne à l'échauffer ſubitement.

14. L'on ne peut le tailler qu'avec le diamant ou l'émail.

15. Il eſt tranſparent & coloré comme les pierres prétieuſes.

16. Il ne ſe diſſout ni par l'eau forte, ni par l'eau régale, ni par le mercure.

17. Il ne donne ni couleur ni goût, ni aucune autre qualité aux ſucs acides ou à aucune autre matiere.

18. Il prend le poli.

19. Le long uſage ne lui ôte rien de ſon poids.

20. Il facilite la fuſion des métaux & les rend plus tendres.

21. Il prend extérieurement & intérieurement toute couleur métallique; c'eſt pourquoi il eſt plus propre à recevoir la peinture qu'aucune autre matiere.

22. C'eſt la matiere la plus flexible qu'il y ait au monde;

il prend toutes les formes qu'on veut lui donner & garde celle qu'il a une fois prise.

23. Il se fond, mais il ne se calcine point.

24. Lorsqu'un vaisseau de verre ouvert est rempli d'eau en été, il se forme des gouttes d'eau à sa partie extérieure à la hauteur de l'eau dans le verre; & l'haleine l'humecte d'une façon visible.

25. Si l'on remplit de mercure des boules de verre de la grandeur d'une noix & qu'on les jette dans le feu, elles se crevent avec bruit & avec un sifflement aigu, de même que les larmes de verre.

26. Il ne prend le goût ni du vin ni de la bierre ni d'aucune autre liqueur; il ne change point de couleur & ne contracte point de rouille.

27. On peut le *cementer*, comme les autres pierres & les métaux.

28. Si on frotte légerement avec le bout du doigt, les bords d'un verre rempli d'eau, il rend un son aigu ou grave suivant qu'il y a plus ou moins d'eau dans le verre, & fait sautiller la liqueur.

Antiquité du Verre.

Notre Auteur fait remonter l'origine du verre, jusqu'au tems de Job dont il cite le Chapitre xxviij. v. 17. où la sagesse est comparée aux choses les plus prétieuses, & où il est dit que *l'or & le verre ne lui sont point égaux en valeur. Aurum & vitrum non æquabitur ei.* L'Auteur a suivi la Vulgate. Les Septante, S. Jerôme, Elias dans son nomenclateur, Pineda, la Bible de Zurich, & la Bible Syriaque ont traduit de la même maniere. Mais la version Arabe dit *Hyacinthe.* Et la Chaldaïque, Xantes, Arias Montanus, Forsterus & les Juifs, *Crystal.* Nicetas est de ce dernier sentiment aussi-bien que la Bible Mosarabique & la version Angloise. Pagninus d'après le Rabbin Levi Kimhi traduit *une pierre plus prétieuse que l'or.* Le Thargum dit *un miroir*; peut-être parce qu'alors l'invention en étoit nouvelle, &

que les miroirs étoient de grand prix & faits d'une matiere prétieuse; Munzerus a été de cet avis. La Bible Complutienne traduit *verre cryſtallin ;* celle de Vatable, *Berille ;* les Rabbins Abraham & Mardochée, Pagninus, Cajetanus, les verſions Italienne, Eſpagnole, Françoiſe, Allemande & Hollandoiſe diſent *Diamant.* Pineda veut que ce ſoit le *pyropus*, l'eſcarboucle ou quelqu'autre pierre prétieuſe. Ces deux noms ſont ceux d'une ſeule & même pierre à laquelle les Anciens ont attribué la propriété de briller dans la nuit, mais que l'on chercheroit envain dans la nature; les Modernes ont ſubſtitué le rubis en ſa place.

La raiſon de cette différence d'opinions entre les interprétes eſt que le mot original *Zechuchih* vient de la racine *Zacac* qui ſignifie *purifier*, *nettoyer*, *éclairer*, *être blanc & tranſparent.* On trouve le même mot appliqué à l'encens au Chapitre 30 de l'Exode, Verſet 24; & les Septante l'ont rendu par *tranſparent.* D'où l'on voit clairement ce qui a mis cette varieté dans la traduction du texte. Comme le mot de l'original marque en général *tout ce qui eſt beau & tranſparent*, les Interpretes ont cru que le texte demandoit qu'ils le rendiſſent par ce qu'il y a de plus beau & de plus prétieux parmi les corps tranſparens. Pour moi, je crois que l'Ecriture n'a prétendu déſigner par-là ni le diamant ni l'eſcarboucle, ni l'hyacinthe; car il eſt parlé de ces ſortes de pierres dans l'exode Chap. 28. à l'occaſion du pectoral du Grand Prêtre Aaron; & cependant on n'y trouve point le mot en queſtion. Ce n'eſt point non plus du verre ou du cryſtal; car il n'y a pas d'apparence qu'une matiere d'une ſi petite valeur & tirée de choſes ſi communes, pût entrer dans la comparaiſon dont il s'agit dans le paſſage de Job, & être regardée comme prétieuſe & rare. Il eſt plus vraiſſemblable que le mot *Zechuchih* a été ajoûté à l'or par amplification. Ce qui donne du poids à cette conjecture, c'eſt qu'il n'eſt fait aucune mention de verre dans l'ancien Teſtament, tandis qu'il en eſt ſouvent parlé dans le Nouveau, dans les Epîtres de St. Paul & de St. Jacques & dans l'Apocalypſe. Qui pourra croire qu'une matiere qui

fournit des comparaiſons & des allegories ſi belles & ſi juſtes, ait été négligée par les anciens Ecrivains ſacrés, qui d'ailleurs ſont pleins d'élegances de cette nature? Je penſe donc que le mot du texte loin d'être pris dans un ſens reſtraint à une eſpece de matiere ou de pierre prétieuſe, tranſparente, doit être généraliſé, & s'entendre de tout ce qui a l'une ou l'autre de ces propriétes. Mais nous nous ſommes trop écartés de notre ſujet.

Ariſtophane paroît être le premier qui ait fait mention du mot ὕαλος que nous rendons par celui de *verre;* on le trouve au II. Acte, Scene premiere de ſes nuées. Il introduit ſur la ſcene Sthrepſiade qui ſe moque de Socrate, & enſeigne une méthode nouvelle de payer de vieilles dettes; c'eſt de mettre entre le Soleil & le billet de créance, une belle pierre tranſparente que vendoient les Droguiſtes, & qui brûloit, & d'effacer par ce moyen les lettres du billet; le Poëte appelle cette pierre ὕαλος (verre). Surquoi le Scholiaſte remarque que les Droguiſtes vendoient des pierres prétieuſes, auſſi-bien que des médicaments. Chez les Anciens κρύος eſt la même choſe que κρύϛαλλος. Il paroît que ce mot a été inconnu à Homere, & qu'il ſe ſervoit ainſi que toute l'antiquité du mot *Electrum;* cependant on lit dans le même Scholiaſte une deſcription de notre verre aſſez exacte, » *nous appellons proprement* » *verre*, dit-il, *cette matiere que l'on fait en brûlant une herbe,* » *& dont on ſe ſert pour former des vaſes de différentes eſpéces.* On ne trouve point dans Heſychius le mot *Hyalos* pris dans ce ſens; ὑαλη, ὑαλοίεις n'y ſignifie que *diaphane, tranſparent.* Un Etymologiſte rend *hyalos* par verre, & dérive ce mot de ὕειν, pleuvoir, fondé ſur la reſſemblance du verre avec la glace qui n'eſt qu'une pluie ou de l'eau congelée. C'eſt par la même raiſon que bien des Auteurs font venir le mot *glaſs*, de *glacies.*

Ariſtote propoſe deux problèmes ſur le verre. Il demande dans le premier, pourquoi nous voyons au travers du verre? Dans le ſecond, pourquoi le verre ne peut ſe plier? Ces deux problèmes d'Ariſtote,

s'ils ſont de lui, malgré le ſoupçon contraire de pluſieurs Antiquaires ſont les monumens les plus anciens de l'exiſtence du verre. Il n'eſt point queſtion de cette matiere dans aucun Poëte ou Orateur Grec anterieur à Ariſtote, quoiqu'elle pût donner carriere à leur imagination comme nous l'avons déja remarqué. Il eſt donc à propos d'inſiſter ſur l'ambiguité du mot *hyalos;* on entendoit jadis par ce terme le cryſtal. On a vû ci-deſſus que le Scholiaſte le prenoit dans ce ſens; il a été ſuivi par Hugues Grotius, & par Gorræus. Ce dernier nous dit de plus, qu'il y avoit une eſpece d'ambre jaune & tranſparent que quelques-uns appelloient *Hyalos*. Alexandre Aphrodiſæus eſt donc ſans contredit le premier des Grecs qui ait fait mention du verre dans l'endroit où on lit *la vivacité de la couleur, ſi on la regarde au travers d'un verre, &c.* & dans un autre, plus clairement encore, où il dit, *que les verres ſe caſſent, ſi on vient tout d'un coup à les chauffer au feu en hyver*. Lucien parle de vaſes de verre; & Plutarque prétend que *le bois du Tamariſque eſt le plus propre à faire du verre.*

Il paroît que les Egyptiens entendoient l'Art de la Verrerie, ſi l'on en croit Flavius Vopiſcus, cité par Marcellus Donatus. Voici ſes propres paroles: » Alexandrie eſt » une Ville riche & abondante en grains; perſonne n'y eſt » oiſif; il y a des gens qui y font du verre; d'autres du » papier, &c. Kircher ne fait aucune mention de ce paſſage dans ſon Œdipe où il traite des Arts des Egyptiens.

Parmi les Poëtes Latins, Lucrece eſt le premier qui ait parlé du verre; je joints ici ſes vers où il parle de ſa tranſparence. Ray, Livre IV. verſ. 602 & 603.

Niſi recta foramina tranant,
Qualia ſunt vitri,

Et dans un autre endroit Livre VI. verſ. 98 & 990.

Atque aliud per ligna aliud tranſire per aurum,
Argentoque foras, aliud vitroque meare.

Tous les Poëtes qui l'ont ſuivi en ont auſſi parlé.

Cet Art étoit inconnu en Amérique & dans toute l'Aſie, ſi l'on en excepte Sidon, & la Chine où cette découverte n'eſt parvenue que fort tard; on y prépare avec du riz une eſpece de verre tranſparent, mais très-caſſant & qui n'eſt en aucune façon comparable au nôtre, dont cependant il approche. Voyez l'Atlas Chinois page 6.

Mais pour terminer cette queſtion, il eſt évident que le verre n'a point été inconnu à l'antiquité, & que ſa découverte eſt auſſi ancienne que celle des briques & de la poterie. En effet il eſt bien difficile, lorſque l'on a mis le feu à un fourneau à briques ou à pots, qu'il n'y en ait une partie qui ne ſe tourne en verre; c'eſt pourquoi je ne balancerois point à faire remonter ſon origine, juſqu'au tems de la Tour de Babel, ou de la Servitude des Enfans d'Iſraël en Egypte, où le travail auquel on les occupoit principalement étoit de faire des briques.

Il y a toute apparence que le verre foſſile dont parle Ferrantus Imperatus au Livre XXV. Chapitre vij. étoit de cette eſpéce ancienne. Voici ce qu'il en dit: » On a » trouvé un verre ſemblable au verre artificiel dans les » endroits où il y avoit eu de grands embraſemens; ce » verre, lorſqu'on le frappoit avec de l'acier, ne faiſoit » point de feu. On a rencontré pareillement d'autres fra- » gmens de verre d'une forme orbiculaire & ſemblable à » des pyrites, qui, lorſqu'on les caſſoit, étoient luiſans, » tranſparens, tirans ſur le verd, & reſſemblans à de la » colophane: cette eſpéce faiſoit feu avec l'acier, de » même que les pyrites, dont cependant elle différoit » tant par la végétation, qui eſt particuliere aux pyrites, que » par l'éclat; mais d'ailleurs elle ſe fondoit très-aiſément » au feu, ce qui eſt une propriété du verre. De ces mor- » ceaux, les uns étoient fragiles; d'autres étoient ſolides. » Ceux qui étoient fragiles, lorſqu'on les mettoit au feu, » ſe gonfloient, devenoient comme de la pierre ponce & » prenoient enſuite le brillant du verre artificiel: mais ceux » qui étoient ſolides, après avoir ſouffert un peu d'altéra-

» tion dans le feu, de noirs qu'ils étoient, devenoient de la » blancheur du verre artificiel. Les Américains ſe ſervent » de ce verre foſſile au lieu du fer, pour fendre du bois & » faire des trous ». C'eſt peut-être de cette eſpece qu'étoit un morceau que je détachai près de St. Albans où les Romains ont ſejourné, d'une brique qui étoit de la même couleur & de la même matiere que celles que nous faiſons aujourd'hui.

Il n'y a pas lieu de douter que cette eſpece de verre ne ſe trouvât plus communément dans leurs briques que dans celles que nous faiſons aujourd'hui; car ils travailloient & préparoient leur terre pendant deux ans avant que de s'en ſervir, ce qui rendoit leur ouvrage plus ferme & plus ſolide; & ils cuiſoient davantage leurs briques. Ce n'eſt point la premiere cuite qui vitrifie les terres des briques; cela n'arrive, comme Imperatus l'a obſervé, que par les feux violens, tels que ceux que l'on fait dans les fours à chaux & dans les fourneaux à Potiers, qui étoient en uſage de toute antiquité en Aſie & en Afrique, & dans leſquels les pierres ſe vitrifient pour l'ordinaire. En effet, je n'ai jamais vû ni oui dire dans les Briqueries qu'un feu ordinaire eût vitrifié les briques; il me ſemble, au contraire que ce phénomene n'a lieu que par le feu de reverbere que l'on employe pour cuire les briques, après qu'on les a fait ſécher, & qu'on entretient dans les fourneaux, dans une grande violence & ſans interception. Le verre ainſi formé demeuroit long-tems dans ſon entier ſous terre, malgré ce que dit Van-Helmont que le verre ſe diſſout en peu d'années, ſe pourrit & ſe reſout en eau lorſqu'il eſt enterré; ce qui peut-être vrai de notre verre cryſtallin, mais ce qui ne l'eſt pas de toutes les eſpeces de verre.

Quant à la découverte du verre que notre Auteur attribue à des Marchands; c'eſt un conte qui ne me paroît mériter aucune croyance; car ni les Egyptiens, ni les Eſpagnols, ni perſonne parmi nous, n'eſt parvenu en brûlant continuellement de l'herbe *Kali* ou quelqu'autre matiere dans une quantité beaucoup plus grande que n'ont fait ces

Marchands, & y employant un feu beaucoup plus fort & plus durable, à produire du verre; le feu concentré & violent du four à chaux ne feroit pas même capable de cet effet. On pourroit refufer par cette raifon la découverte du verre, aux fondeurs de métaux dont Tubalcaïn a inventé l'Art, & aux plus anciens Chymiftes entre lefquels il me paroît qu'on peut compter les Rois d'Egypte: depuis Hermes Trifmegifte, tous ces Princes ont profeffé cette fcience; ils ont cherché le remede univerfel & non la prétendue tranfmutation des métaux comme Kircher l'affûre dans fon Œdipe. Cette tentative eût été vaine fans un grand feu & des fourneaux qui fe feroient néceffairement tournés en verre, ainfi que les matériaux dont ils faifoient ufage. D'où il s'enfuit clairement, que la connoiffance du verre eft de l'antiquité la plus reculée; mais que la maniere de le travailler, eft une invention des Modernes. On lit dans Pline, Livre XXXVI. Chapitre xxvj. que Sidon eft le premier endroit qui ait été fameux par cet Art & par fa Verrerie; & fuivant l'Hiftoire, Tibere a été le premier Empereur Romain fous le regne duquel on ait fait du verre, comme il paroît par ce que Pline raconte d'un homme qui fut mis à mort pour avoir trouvé le fecret de le rendre malléable.

De l'ufage du Verre.

On fait, pour les ufages domeftiques, des vafes de verre d'une infinité de formes, de couleurs, & de grandeurs differentes. Il y en a d'unis, ou de travaillés, de colorés entierement ou en partie, pour le Vin du Rhin, les vins d'Efpagne, le clairet & la bierre. On a des bouteilles pour garder du vin, de la bierre, des efprits, des huiles, &c. au travers defquelles on peut voir la couleur, la qualité, la fermentation & tous les changemens que le tems apporte dans les chofes que l'on y met. On en fait des plats propres à recevoir des mets chauds, des barometres & thermometres, des horloges de fable, & des

calandres

calandres pour applanir le linge, des ornemens pour les cabinets, des vitres pour garantir du froid & de l'humidité, laisser entrer dans nos maisons la lumiere qui, en passant au travers des verres colorés, va porter la couleur du verre sur les objets qui lui sont opposés, & enfin des miroirs dont les Narcisses de notre tems sont si charmés.

Dans la Physique, le verre est employé à des verres convexes ou loupes pour les vieillards, des verres concaves pour ceux qui ont la vûe basse & qui au contraire des vieillards ne peuvent voir les objets que de fort près. Indépendament d'une infinité d'autres vases tels que les verres dont les Lapidaires & Graveurs se servent pour se conserver la vûe dans les ouvrages délicats qu'ils ont à faire, de ces yeux artificiels au moyen desquels pour nous amuser nous diminuons, dilatons, éloignons, multiplions à volonté les objets & les changeons de lieu, tantôt pour effrayer, tantôt pour surprendre les Spectateurs, comme on peut le voir dans les verres optiques, Catoptriques, dioptriques,& dans les telescopes dont le P. Schot a décrit les plus merveilleux d'après Kircher, Porta & d'autres; de combien de découvertes rares l'Astronomie n'est-elle point redevable aux Télescopes dont Galilée ou suivant d'autres Scheiner est l'inventeur, & qui ont été poussés à un grand dégré de perfection par Paul Néal Anglois, par Hughens, Hevelius & Eustachius. Leur usage a perfectionné la connoissance du ciel par les découvertes de nouvelles étoiles, de nouveaux mondes entierement inconnus à l'antiquité; sans parler ici de leur utilité pour les navigations, les gens de guerre & d'autres à qui il importe d'appercevoir & de distinguer des objets éloignés. Joignez à cela l'admirable sphere de verre dont Claudien parle en ces termes dans un Epigramme.

Jupiter in parvo cum cerneret æthera vitro,
Risit & ad superos talia dicta dedit:
Huccine mortalis progressa potentia curæ?
Jam meus in fragili luditur orbe labor.

Jura Poli, rerumque fidem legemque virorum
Ecce Syracuſius tranſtulit arte ſenex.
Incluſus variis famulatur ſpiritus aſtris
Et vivum certis motibus urget opus.
Percurrit proprium mentitus ſignifer annum,
Et ſimulata novo Cynthia menſe redit.
Jamque ſuum volvens audax induſtria mundum,
Gaudet & humanâ ſidera mente regit.
Quid falſo inſontem tonitru Salmonea miror?
Æmula naturæ parva reperta manus.

Cardan prouve au Livre de la Subtilité que la ſphere dont parle Claudien étoit de verre.

Le verre a été d'une très-grande utilité dans la Philoſophie par la connoiſſance de la réflexion & réfraction, des effets & des impreſſions de l'air, de l'eau & des autres fluides, de leurs differens mouvemens dans les tubes & ſiphons; par la poſſibilité des expériences faites dans le vuide au moyen du vif argent, & d'une infinité d'autres ſur la raréfaction & condenſation dans les Thermoſcopes, l'hydraulique, les machines pneumatiques, tentées à Florence, à Rome, & à Magdebourg. Sans le verre, le Ch^er. Robert Boyle ne fût jamais parvenu à l'invention de cet inſtrument ſingulier, à l'aide duquel il a démontré tant de vérités, & imaginé un ſi grand nombre d'expériences ſingulieres qui l'ont rendu célebre & dans ſa Patrie & chez l'Etranger.

Il ne faut point oublier ici les verres ardens, & ceux dont on ſe ſert pour tranſmettre la lumiere dans un endroit obſcur, par leſquels Plemp & Scheiner ont expliqué la nature de la viſion; non plus que ceux qui ont ſuggeré à René Deſcartes, ſes conjectures ſur la formation de l'Arc-en-Ciel. N'omettons pas même les roſaires, colliers, pendans d'oreilles, & autres ornemens de cette eſpece qui nous ont procuré tant d'or de la Guinée, où les habitans s'en font des ornemens qu'ils portent au nez, aux oreilles, aux levres & aux jambes.

Le verre sert aussi à l'ornement de nos maisons & de nos Eglises, dont les vitres offrent à nos yeux des couleurs aussi belles & aussi vives que celles que les pierres d'Orient pourroient leur offrir. Mais finissons notre éloge par le prisme, ce verre triangulaire que l'on nomme ordinairement le Paradis des fous, qui est si digne d'être connu des sages, & qui nous montre un rouge, un bleu & un verd à quoi rien ne peut être comparé.

Je vais rapporter d'après Trigaultius le cas qu'on en fit autrefois chez les Chinois, Nation si sage. Le P. Riccius Jesuite étoit dangereusement malade dans la Ville de *Tanian.* Un Chinois nommé Chiutaiso prit tant de soin de ce malade qu'au bout d'un mois il fût rétabli au point de croire ne s'être jamais si bien porté. Pour reconnoître ce service, le P. Riccius entre-autres présens donna un de ces verres triangulaires au Chinois, qui en fut enchanté, & qui pour rendre cette piece plus considérable, en fit garnir les deux extrémités d'une chaîne d'or, & la mit dans un étui d'argent, avec un éloge dans lequel il s'efforçoit de prouver que c'étoit un fragment de la matiere dont le ciel est fait. Les phénomenes du prisme surprirent beaucoup de personnes, & il s'en trouva qui lui en offrirent jusqu'à cinq cens couronnes: mais Chiutaiso refusa cette somme. Sachant qu'on en vouloit faire un présent au Roi, il craignit qu'on ne lui présentât son prisme, & que Riccius ne fût prévenu. Le Chinois ne se défit de son présent que quand il sut que le Pere avoit fait le sien au Monarque; il vendit son prisme quelque chose de plus qu'on ne lui en avoit offert, en paya ses dettes, & s'acquita ainsi envers son Bienfaiteur & la Societé.

Pour ce qui est de la malléabilité du verre, sur laquelle les Alchymistes fondent la possibilité de leur Elixir, elle paroît appuyée, mais peu solidement, sur le passage suivant de Pline, Livre XXXVI. Chap. xxvj. » On assûre que du » tems de Tibere, on trouva un moyen de rendre le verre » flexible, & que tout l'attelier de l'Ouvrier qui en étoit » l'inventeur fut détruit, de peur que cette découverte

» n'ôtât le prix à l'or, à l'argent & au cuivre. Mais ce bruit, » quoique assez répandu, n'en est pas plus certain ». Pline vivoit du tems de Vespasien, le troisieme Empereur après Tibere; & il est vraissemblable que, si la chose eût été vraie, la renommée en eût duré plus long-tems. D'autres Auteurs ont raconté le même fait, après Pline, mais avec quelques circonstances differentes. Dion Cassius Livre LVII. dit: » Dans le tems que le grand Portique » vint à pencher, un Architecte dont on ignore le nom, » (parce que la jalousie de l'Empereur empêcha qu'on ne » le mît dans les registres) le redressa & en raffermit les » fondemens. Tibere après l'avoir payé, le bannit de Rome. » Cet ouvrier revint sous prétexte de demander grace à » l'Empereur, & laissa tomber en sa présence un verre qui » se bossua, & qu'il racommoda sur le champ avec ses » mains, esperant obtenir ainsi ce qu'il demandoit: mais » il fut sur le champ condamné à la mort ». Isidore confirme la même chose; il ajoûte seulement que l'Empereur indigné jetta le verre sur le pavé; mais que l'Ouvrier ayant tiré un marteau & l'ayant racommodé, Tibere lui demanda s'il y avoit encore quelqu'un qui sût ce secret, & que l'ouvrier ayant assûré par serment que personne que lui ne le possedoit, l'Empereur lui fit couper la tête de peur que s'il se divulguoit, il ne fit tomber l'or dans le mépris, & n'ôtat aux métaux leur valeur. En effet, si les vases de verre n'étoient sujets à se casser, ils seroient préférables à ceux d'or & d'argent. Pancirolle & quelqu'autres se sont appuyés de l'autorité de ces trois Auteurs, sans rien dire d'eux-mêmes; Mathesius, Goclenius, Valensis, Libavius & toute la troupe des Alchymistes, l'assurent avec confiance, & prétendent que cette malléabilité s'exécuta par le moyen du grand Elixir: mais laissons les dire. Pline en rapportant ce fait, s'exprime par des *on dit* par *le bruit se repandit* & finit par insinuer qu'il est plus crû que certain, ce qui marque assez qu'il n'y ajoûtoit lui-même que très-peu de foi. Pline avoit dit que l'Artiste étoit parvenu à rendre le verre *flexible*; Dion Cassius rencherit sur lui, & prétend

qu'il raccommoda le verre après qu'il eut été caſſé ; ſurquoi Iſidore va en augmentant,& prétend qu'il le raccommoda avec un marteau ; d'où l'on peut voir par combien de degrés ce fait a paſſé avant de parvenir juſqu'à nous & combien on a pris de peine pour le rendre vraiſſemblable aux yeux de la poſtérité. Pline rapporte un fait d'après un bruit du vulgaire, & nous avertit en même tems de ſon peu de certitude ; les Alchymiſtes, pour deffendre les intérêts de leur pierre toute-puiſſante, transforment ſur le champ la flexibilité dont parle Pline en malléabilité, comme s'il n'y avoit aucune différence entre la malléabilité & la flexibilité. Il eſt au contraire certain que tous les corps ſont flexibles à un certain point ſans être pour cela malléables, ſi l'on en excepte les métaux : les morceaux de verre de Moſcovie & d'autres ſont flexibles, ſans être pour cela en état de ſoutenir le marteau, & ne s'étendent point en lames minces comme les corps qui ſont malléables. Tout verre eſt même, comme on peut l'éprouver, naturellement flexible à un certain point, le verre cryſtallin, à quoi l'on a donné quelque degré de chaleur, ſe plie peu à la verité, mais cependant aſſez pour que l'on puiſſe s'en appercevoir. J'ai eu des tubes de douze piés de long & davantage, deſtinés à des expériences avec le mercure, qui ſe plioient conſidérablement, lorſqu'ils en étoient remplis ; ce qui me fait penſer que s'il y a quelque vérité dans le récit de Pline, il doit ſe reduire à ceci, que le verre étoit très-fragile du tems de cet Auteur, & incapable de ſoûtenir le moindre choc, attendu qu'il étoit fait avec du nitre, & que l'on ignoroit la maniere de le chauffer, ce dont Pline ne parle point ; qu'un Artiſte eut peut-être le ſecret d'en compoſer avec le *Kali*, de le recuire & de le rendre plus doux, pour pouvoir ſoûtenir une chûte ou quelque coup violent, & que c'eſt là la baſe ſur laquelle on a appuyé toutes les circonſtances qui ont été ajoûtées à l'Hiſtoire que Pline a rapportée & à laquelle on pourroit appliquer le vers de Virgile ſur la Renommée.

Parva metu primo, mox ſeſe attollit in auras.

Quant à ce qui regarde la possibilité d'un verre malléable, je ne vois rien qui puisse la faire présumer que ce qu'en disent les Alchymistes, qui tournent dans un cercle vicieux & vont de leur elixir au verre & du verre à l'elixir. Il n'est point douteux que l'un ne fût plus facile à trouver que l'autre. Pour obtenir leur elixir, il faudroit seulement d'un être qui n'est pas tel, en faire un qui fût tel, en employant une matiere propre à le changer de forme. Mais il en est tout autrement du verre. De toutes les substances, c'est la plus fragile; il faudroit pour le rendre malléable, y porter une qualité entierement opposée à sa pâture; d'ailleurs, aucun corps malléable n'est transparent; & comment pourroit-on appeller verre, une matiere qui ne seroit point transparente? On auroit autant de droit d'appeller or, une matiere qui seroit pésante, sans être malléable, que d'appeller verre, une matiere qui seroit malléable sans être transparente.

Ajoûtez encore que la malléabilité consiste dans une union intime, & une cohesion continue, jointes à une disposition à recevoir toutes sortes de figures, propriétés qui ne conviennent point à l'essence du verre. En effet, les matériaux du verre, je veux dire le sel & le sable, ont une figure, qui n'est point susceptible de cette cohesion. Le sel, particulierement entre tous les autres corps, a une figure déterminée, qu'il conserve toûjours quelque solution que l'on en fasse, & quelque feu qu'on lui donne, à moins qu'on n'opére son entiere destruction; c'est ce dont on peut donner une infinité de preuves. Cette figure est differente dans les differentes especes de sels. Le nitre & tout sel alcali est caustique & a des pointes dont il paroît être un assemblage; pour la figure du sable, elle varie & même elle est infinie comme on peut le voir à l'aide du microscope. Cela posé, qui pourra croire que le sable qui est si varié de figures puisse s'adapter ou quadrer assez juste avec le sel qui est de figure déterminée, pour s'unir à lui & lui adherer dans ses particules les plus déliées? Or c'est ce qui seroit nécessaire pour produire la malléabilité,

Pour avoir du verre, c'eſt aſſez que les parties ſe touchent dans un point; l'union formée par ce contact ſuffit pour conſtituer la tranſparence mais non pas la malléabilité. C'eſt cette eſpéce particuliere d'union qui multiplie les pores du verre, & qui le rend, comme le dit Lucrece, perméable à la lumiere; d'ailleurs chaque matiere reſte dans la compoſition ce qu'elle étoit auparavant. Cependant s'il faut que je revele mon ſentiment avant que de finir, je dirai que le ſeul elixir des Alchymiſtes peut produire cet effet, & que l'un & l'autre ſecret ſe découvrira dans le même tems.

Des Fourneaux.

Avant de commencer à parler de l'Art de la Verrerie, il eſt néceſſaire de mettre ſous les yeux, la forme des fourneaux, de décrire les inſtrumens que l'on employe, & de dire la maniere dont on travaille les compoſitions, lorſqu'elles ont été cuites au feu; c'eſt ce que notre Auteur a omis, quoique la connoiſſance en ſoit très-néceſſaire.

Agricola compte trois eſpeces de fourneaux dans ſon Traité de *Re metallicâ*. Le premier que l'on appelle *Calcaria* eſt fait comme un four, il a dix pieds de long, ſept de large dans l'endroit où il l'eſt le plus, & deux piés de haut. Il y a à l'un de ſes côtés un trou quarré d'environ ſix pouces, dont la partie ſupérieure eſt de niveau avec le plan du fourneau, & en eſt ſeparée par un eſpace d'environ dix pouces de large. C'eſt dans ce creux que l'on jette les charbons, dont la flamme ſe repand dans tout le fourneau, & eſt renvoyée par la voûte ſur la fritte: la fumée s'en va par l'ouverture du fourneau à calciner; & l'Ouvrier ne remue la fritte qu'après que toute la fumée en eſt partie. Les charbons, comme dans d'autres fourneaux, ſont poſés ſur des grils de fer, d'où les cendres tombent dans le cendrier qui eſt de niveau avec l'aire ou le plan du fourneau. Le Verrier que l'on nomme communément le *Fondeur* eſt celui qui marque les proportions ou doſes de ſel, de cen-

dres & de ſable, dont la violence du feu formera une maſſe qu'elle rendra blanche: ſi la compoſition eſt plus dure qu'il ne faut & par conſequent trop fragile, il ajoûte du ſel ou des cendres ; ſi elle eſt trop tendre, il remet du ſable, en obſervant de remuer le mêlange ; juſqu'à ce qu'il ſoit parvenu à trouver la juſte proportion que l'on ne peut connoître qu'en opérant. Lorſque la fritte a été préparée, il la tire du fourneau à calciner ; & après l'avoir laiſſé réfroidir, il la met à part pour s'en ſervir.

Parmi nous on n'humecte point la fritte avec de l'eau ni avec une leſſive de ſel, comme notre Auteur le preſcrit : mais au bout de quelques jours, on ſe met à l'ouvrage, afin de faire du verre de la fritte : lorſqu'elle eſt entrée en fuſion, l'ouvrier l'écume avec une écumoire, la remue & la mêle : lorſque l'écumoire eſt chaude il la trempe dans l'eau, de peur que le verre ne s'y attache : il enleve le ſel alcali, ou tranvaſe la matiere d'un creuſet dans un autre ; il ôte l'écume du verre avec le ponteglo, & avec ſes ferrets qui ſont des inſtrumens crochus & pointus à l'extrémité, il tire un peu de la matiere & regarde ſi la couleur en eſt telle qu'il déſire, & ſi elle eſt en état d'être travaillée.

Le ſecond fourneau, ou du travail eſt celui où l'on met les pots ou creuſets, auquel eſt joint un foyer & un cendrier. Ce fourneau eſt rond; il a environ trois aunes de diamétre & deux de profondeur ; il eſt voûté par en haut ; dans le dedans ſur les côtés ſont huit creuſets ou plus, & entre chaque creuſet ſont les ouvreaux. Le nombre des creuſets doit toujours être le double de celui des bouches ou ouvreaux deſtinés à l'ouvrage, afin que chaque ouvrier puiſſe avoir un creuſet rempli de matiere toute purifiée & propre à être travaillée, & une autre où la matiere ſe purifie pendant qu'il travaille. Ce fourneau eſt diviſé en deux parties dont l'inférieure ſépare les creuſets du foyer, & au milieu de ſa ſurface ſe trouve une ouverture, garnie d'un grillage de fer d'environ quatorze pouces de diametre, par où la flamme paſſe & eſt réfléchie ſur les creuſets par les

les côtés qui sont ceintrés & par la voute ; l'autre partie qui est la supérieure separe le fourneau de la *lecra* ou fourneau à recuire.

Voici les ouvertures du fourneau de cette espéce, 1°. *La bocca*, la bouche ou l'orifice de l'ergastere par où l'on tire la matiere des plus grands creusets & par où l'on met les creusets dans le fourneau. Cette ouverture est garnie d'un couvercle qui s'ôte quand on veut : son usage est de garantir les yeux des ouvriers de la vivacité du feu. Au milieu de ce couvercle est un trou de la grandeur de la main, *palmo*, fait pour chauffer les outils lorsque cela est nécessaire. Les *Halsinellæ*, halsinelles appartiennent encore à la bouche; ce n'est autre chose que des crochets qui sont arrêtés dans les côtés du fourneau, où l'on met & l'on tourne les outils pendant qu'on les fait chauffer. 2°. Les *Boccarelles* ou les petites ouvertures : il y en a une à chaque côté du grand orifice, & elles sont horisontales par rapport à lui. C'est par-là que les Ouvriers tirent ou cueillent la matiere, lorsqu'elle a été purifiée où colorée, des creusets que l'on appelle en Anglois *Piling-post*. 3°. Deux fourneaux ou arches voisines de la *lecra* qui sont dans le même plan que la *bocca* ou le grand orifice; elles servent à calciner le tartre, le fer, &c. L'on doit aussi y rapporter le foyer qui a deux *soûpiraux*, un de chaque côté du fourneau, par où un valet jette nuit & jour des charbons pour entretenir ce feu comme celui de Vesta ; ces arches sont faites de briques.

Ces fourneaux sont disposés différemment en d'autres endroits, & pour plus grande solidité ont cinq arcades & même davantage : mais il en faut nécessairement trois dans une Verrerie de crystal. L'on peut en voir différens desseins dans Agricola *de Re metallicâ*. Libavius dans son *Comment. Alchym.* Part. I. Chap. xx. Ferrant. Imperatus Livre XII. Chap. xiv & xv. & Porta, Livre VI. Chap. iij. on peut les consulter.

Les fourneaux à faire le verre verd sont quarrés, au lieu que les premiers sont ronds, & la *lecra*, ou fourneau à recuire en occupe un segment, & dans chaque angle ils

ont un arche où les vaſes ſont mis à chauffer.

La Lecra dans Agricola tient lieu d'un troiſieme fourneau : c'eſt où l'on recuit les vaſes & on les laiſſe réfroidir ; elle a la même forme que le ſecond fourneau où l'on fait fondre la matiere & où on la tient en fuſion ; elle comprend deux parties que les Anglois nomment *The-tower* & la *Leer*. La *Tower* ou la tour eſt la partie qui eſt précisément au-deſſus du fourneau de fonte ; elle en eſt ſeparée par un mur tranſverſal d'un pié d'épaiſſeur. Au milieu de ce mur de ſéparation, & ſur la même ligne que l'ouverture inférieure, ſe trouve une ouverture ronde par où la flamme & la chaleur entrent dans le fourneau. Imperatus & Agricola font cette ouverture étroite & quarrée ; on l'appelle *Occhio*, l'œil, ou *Lumella* ; elle eſt garnie d'un anneau de fer que l'on nomme *cavalet* ou la couronne ; c'eſt ſur l'aire de *cette tour* que les Verriers mettent leurs vaſes, lorſqu'ils ſont deja formés pour les faire recuire. Au côté oppoſé ſe trouvent deux *bouches* ou orifices par où des Ouvriers mettent les verres avec une fourche ſur l'aire de la tour, auſſitôt qn'ils ſont préparés ; & peu après ſur des plateaux qui, ſelon Agricola, doivent être d'argille, qui ſont de fer parmi nous & que l'on appelle *fraches*. Un Ouvrier que l'on nomme *Saroleman* les arrange les uns après les autres par toute la *lecra* qui a cinq ou ſix coudées de long, afin qu'ils refroidiſſent petit à petit, ce qui ſe fait au bout de la *lecra*. L'orifice de la *lecra* vient aboutir dans un endroit où l'on met les verres après qu'ils ſont refroidis ; cet endroit ſe nomme Saroſel, du nom de celui qui rapporte les fraches de fer dans la *lecra*.

Dans les fourneaux où l'on fait du verre commun, il y a deux côtés oppoſés les uns aux autres qui ſervent à travailler le verre : les deux autres côtés ſont joints à des fourneaux à calciner, où le feu qui vient des fourneaux entre par des ouvertures pour cuire la fritte & pour éviter la fumée ; il y en a qui font le feu dans l'arche du fourneau pour échauffer les vaſes, & font tout leur ouvrage dans ce même fourneau.

Le dedans de ces fourneaux n'eſt point fait de briques, qui, comme toutes les pierres molles, ſe vitrifieroient ſur le champ; mais d'une pierre ſabuleuſe dure, d'une eſpece qu'Imperatus appelle *Pyromachium*, que l'on apporte de Newcaſtle : elle eſt blanchâtre & fait feu en la frappant avec de la même pierre. Malgré cela cette pierre ſe détruit en trois mois ou ſe fend. Quant à l'extérieur du fourneau, il eſt de briques; la chaleur de ce fourneau eſt la plus forte qu'il y ait. J'ai obſervé qu'en y jettant de la paille trois jours après que le feu en avoit été éteint, elle s'allumoit ſur le champ; & des Ouvriers m'ont aſſûré que le feu de ce fourneau eſt du double plus fort que celui de tout autre fourneau.

Nous parlerons à préſent des creuſets ou pots où l'on fait la fuſion; ils ſont d'une argille que l'on apporte de Purbeck par charrois; l'on en fait des pipes à fumer du tabac. Cette argille, après avoir été bien lavée ſe calcine dans des fourneaux faits exprès; on la réduit en poudre avec une meule; on l'humecte avec de l'eau, & on la pétrit avec les piés juſqu'à ce qu'elle ait pris une conſiſtance convenable; on lui donne la forme que l'on veut avec les mains, & on la fait ſécher dans un lieu convenable: après avoir formé le pot, on l'échauffe dedans ou deſſus le fourneau. L'argille qui ſert à faire les creuſets pour le verre commun vient de *Nonſuch*; l'on y mêle une autre argille qui vient du Comté de Worceſter, parcequ'elle eſt plus en état de réſiſter au feu. On emplit ces creuſets de matiere, & on les met ſur le plan qui eſt de niveau avec l'orifice ou la bouche du fourneau.

Dans les Verreries de cryſtal, on fait uſage de deux ſortes de creuſets. La premiere eſt grande, peut contenir trois ou quatre cents livres de fritte, eſt de l'épaiſſeur d'un pouce, a environ deux piés de large dans le fond & autant de hauteur, & vers le haut, vingt pouces de diametre. Les autres creuſets ſont moindres; on les appelle communément *Piling-poſt* en Anglois; on les met au deſſus des plus grands creuſets qui contiennent la matiere cuite & colorée.

Enfin nous arrivons à la maniere de travailler le verre que nous emprunterons du XII. Livre de la Métallique d'Agricola. Lorsque la matiere a été suffisamment cuite, un Ouvrier plonge dans le creuset un fer creux ; & après l'y avoir tourné autant qu'il est nécessaire pour l'ouvrage qu'il veut faire, il le retire ; le verre s'attache à l'instrument de fer comme feroit un suc glutineux. La forme du verre qui s'attache au fer est ronde ; & l'Ouvrier le retourne pendant qu'il est encore rouge de côté & d'autre sur un marbre, afin que les parties puissent mieux se réunir : cela fait, il souffle légerement par le fer creux, & la matiere par le souffle s'enfle comme feroit une vessie ; à chaque fois qu'il souffle, à chaque fois qu'il donne du vent, il ôte sur le champ le fer de sa bouche, de peur qu'en reprenant haleine, il ne vienne à attirer le feu : il tourne ensuite circulairement autour de sa tête le tuyau ; il allonge & refroidit le verre ; il en applatit le fond sur le marbre : on le met dans des moules, si cela est nécessaire.

Il le donne ensuite au Verrier, qui sans beaucoup de peine détache le col du verre par l'endroit où il tient à la canne ; jette ce col avec le verre commun ; rend uni le verre qui reste, avec le *ponteglo ;* le forme en boule avec son *passago ;* en augmente la capacité & la concavité avec le *procello*, & égalise le tout ; ensuite de quoi il coupe avec des cizeaux ce qui est de trop ; & c'est ainsi qu'en souflant, pressant & relargissant la boule de verre, il lui donne la forme qu'il veut ; s'il en est besoin il y pratique un pié, & avec son *spici*, il y fait des ondes & le rend marbré. Lorsqu'il a fini, un autre ouvrier prend l'ouvrage avec une fourche de fer, le porte sur le champ dans la tour pour le recuire, & le met dans l'endroit convenable en montant par dégrés : car s'il ne suivoit cet ordre, il gâteroit l'ouvrage, & il n'auroit qu'une marchandise très casuelle qui se détruiroit d'elle-même, s'il n'avoit soin de la recuire.

Il y a autant de creusets que d'ouvriers, & il faut qu'il y ait aussi autant d'ouvreaux ou de bouches ; car chaque ouvrier doit avoir son poste. La grande chaleur qu'il y fait

& qui porte ſur le viſage, dans la bouche & les poulmons, eſt cauſe qu'ils ſont obligés de travailler en chemiſe, ſemblables à des cyclopes ou ſatellites de Vulcain; ils ſe couvrent la tête d'un grand chapeau de paille pour ſe garantir de la chaleur & de la vivacité de la lumiere; ils ſont aſſis ſur des ſiéges de bois qui ont de longs accôtoirs où ils accrochent les outils qui leurs ſont néceſſaires & où ils ſont attachés de maniere à ne pouvoir point remuer. Ils travaillent pendant ſix heures, & ne meſurent le tems que par le verre qu'ils ont fait. Quand ils quittent, d'autres prennent leur place; après ceux-ci, les premiers reviennent; de cette maniere le fourneau, lorſqu'il eſt en état, ne chôme jamais, à moins qu'il n'arrive quelque accident à un creuſet, ou que la matiere ne vienne à ceſſer d'être en fuſion. Libavius obſerve que les Verriers ſont pour la plûpart pâles, * alterés, ne vivent pas long-tems; périſſent ordinairement par la poitrine & de maux de têtes; que comme ils ſont d'une foible conſtitution, le vin & la biere les enivre très-aiſément, & qu'il eſt aiſé de les reconnoître à ces marques.

L'on trouvera les deſſeins de tous les fourneaux qui viennent d'être décrits à la fin des obſervations de Kunckel.

* Kunckel réfute ce ſentiment de Libavius dans ſes Obſervations générales ſur les Notes de Merret.

FIN de la Préface de MERRET.

ADDITION A LA PRÉFACE *DE MERRET*, TIRÉE D'AGRICOLA.

COMME il eſt ſouvent parlé de fourneaux dans la Préface qui précede & dans l'ouvrage qui ſuit, on a crû néceſſaire d'ajoûter ici ce qu'Agricola en a dit avec autant de clarté que d'élegance. On y a joint la repréſentation des fourneaux & des inſtrumens qui ſont en uſage à Amſterdam, ainſi que les noms de ceux qu'on employe, ſuivant le Docteur Merret, à Londres, dans les Verreries Angloiſes. Voici ce qu'on lit dans Agricola, au Livre XII. de ſon Traité de Métallique.

IL nous reſte à traiter du verre dont la préparation eſt de notre reſſort, car c'eſt un produit de quelques ſucs concrets & de ſable, unis à l'aide du feu & de l'art; c'eſt un corps tranſparent comme les pierres prétieuſes, & entrant en fuſion comme les métaux: mais il faut commencer par traiter de la matiere dont ſe fait le verre, enſuite de quoi nous parlerons des fourneaux où il ſe fait, & enfin de la maniere dont on s'y prend. On ſe ſert pour cela de pierres fuſibles, & de ſucs concrets, ou de ſucs tirés d'autres ſubſtances, qui ont une affinité naturelle avec ces pierres. Parmi les pierres fuſibles on donne la préférence à celles qui ſont blanches & tranſparentes; c'eſt pourquoi, l'on met au premier rang le cryſtal de roche. Au rapport de

Pline, l'on fait aux Indes avec des morceaux de cryſtal, un verre d'une ſi grande beauté & ſi tranſparent, qu'aucun autre ne peut lui être comparé. On donne le ſecond rang aux pierres qui, ſans avoir la dureté du cryſtal, en ont la blancheur & la tranſparence: enfin on forme le troiſieme rang de pierres blanches qui ne ſont point tranſparentes. Il faut commencer par les calciner toutes, & les piler ou les broyer pour les réduire en ſable: on les tamiſe enſuite: quand les Verriers trouvent à l'embouchure des rivieres un ſable convenable, ils ſont diſpenſés du travail de piler & calciner les cailloux.

Quant aux ſucs concrets, on donne le premier rang au nitre; le ſel foſſil blanc & tranſparent vient enſuite; à ſon défaut on prend le ſel lixiviel tiré de la cendre de l'*anthyllis* * ou de toute autre plante qui contient du ſel; il y a cependant des gens qui mettent ce dernier ſel au ſecond rang. Pour faire le mêlange des pierres fuſibles pulvériſées, l'on obſerve d'en mettre deux parties contre une de nitre, de ſel foſſile, ou de ſel tiré des plantes; l'on y joint un peu d'*aiman* §; on penſe de nos jours auſſi-bien qu'anciennement qu'il a la propriété d'attirer la liqueur du verre, de la même maniere qu'il a celle d'attirer le fer, de le nettoyer & de le rendre blanc, de verd ou nébuleux qu'il étoit; le feu conſume enſuite l'aiman. Ceux qui n'ont point les ſels ou ſucs concrets dont nous venons de parler, mêlent au ſable deux parties de cendres de bois de chêne ou d'yeuſe, de hêtre ou de ſapin; l'on y ajoûte un peu de ſel marin & très-peu d'aiman; ces dernieres matieres ne donnent point un verre ſi beau ni ſi tranſparent que les premieres. Quant aux cendres, on les fait avec de vieux arbres dont on creuſe les troncs à la hauteur de ſix piés, l'on y met le feu; de cette façon l'arbre ſe conſume & ſe reduit en cendres. Pour le travail on choiſit l'hiver, lorſque les neiges ont ſejourné long-tems ſur la terre; ou l'été, lorſqu'il ne pleut point; car dans d'autres tems de l'année, les grandes pluies rendroient les cendres impures, en les mêlant avec de la terre. Pour prevenir cet inconvénient, on coupe ces arbres en morceaux, que l'on brûle dans un endroit couvert pour en tirer des cendres.

Pour ce qui eſt des fourneaux, il y a des Verriers qui en ont trois; d'autres n'en ont que deux; d'autres enfin n'en ont qu'un: ceux qui en ont trois, font d'abord cuire leur matiere dans le premier fourneau; ils la mettent recuire dans le ſecond, & font refroidir les vaſes ou ouvrages de verre dans le troiſieme. Le premier de ces fourneaux eſt

* Herniole, plante de la famille des Hepatiques. Voyez Tournefort. *Inſtit. rei Herbar.*

§ Agricola s'eſt viſiblement trompé dans cet endroit; il aura ſans doute pris la *Magnéſie* pour de l'aiman; en effet c'eſt elle qui produit tous les effets dont il eſt ici queſtion, comme on pourra le voir dans le cours de cet ouvrage.

voûté,

voûté, & ressemble à un four à cuire du pain. Dans sa partie ou chambre supérieure qui a six piés de long, quatre piés de large & deux piés de hauteur, on allume un feu de bois sec, &l'on y fait cuire le mêlange à grand feu, jusqu'à ce qu'il entre en fusion & se change en verre : quoique par cette premiere cuisson, la matiere ne soit point encore assez purifiée, on ne laisse pas de la retirer; & après qu'elle a été refroidie, on la rompt en morceaux. On fait recuire dans le même fourneau les creusets destinés à contenir le verre; l'on peut voir dans la figure ci-jointe la représentation de ce fourneau.

A. Chambre inférieure du premier fourneau. FIGURE I.

B. Chambre supérieure du même fourneau.

C. Masse de verre que l'on brise.

Le second fourneau est rond; il a dix piés de large, & huit de hauteur; pour le rendre plus fort à l'extérieur, on le garnit de cinq arcades ou contreforts, d'un pié & demi d'épaisseur. Ce fourneau contient aussi deux chambres. La voûte de la chambre inférieure doit avoir un pié & demi d'épaisseur : il faut qu'il y ait pardevant une ouverture étroite, pour pouvoir mettre le bois sur le foyer qui est pratiqué dans l'âtre. Au milieu de la voûte, il doit y avoir une grande ouverture ronde qui communique avec la chambre supérieure, afin que la flamme puisse y parvenir. Dans le mur qui environne la chambre supérieure, il faut qu'il y ait huit fenêtres entre les arcades, assez grandes pour que l'on puisse y faire entrer les grands creusets que l'on place sur le plan de la chambre, autour de l'ouverture par où la flamme passe : il faut que ces creusets ayent deux doigts d'épaisseur & deux piés de hauteur, que le diamétre de leur ouverture & celui du fond soit d'un pié, & qu'ils ayent un pié & demi au milieu. A la partie postérieure du fourneau, il y aura une ouverture d'un palme en quarré, afin que la chaleur puisse pénétrer dans un troisieme fourneau qui y est joint; ce dernier fourneau est quarré; il a huit piés de long & six de large; il est aussi composé de deux chambres, dont l'inférieure doit avoir pardevant une ouverture pour mettre le bois dans le foyer qui s'y trouve. Aux deux côtés de cette ouverture, il y a une niche faite de terre cuite qui a environ quatre piés de long, deux piés de haut, & un demi pié de large. Pour la chambre supérieure elle a deux ouvertures, l'une à droite, l'autre à gauche, qui sont assez larges pour que l'on puisse y remettre commodément les mouffles de terre cuite. Il faut que ces mouffles ayent trois piés de long, un demi-pié de haut, un pié de large par le bas, & soient arrondies par le haut. L'on y met les ouvrages de verre que l'on a faits, afin qu'ils refroidissent petit à petit; car si l'on ne prenoit cette précaution ils se briseroient. On retire ensuite les mouffles de la chambre supérieure, & on les fait entierement refroidir dans les niches qui sont aux deux côtés de l'ouverture de la chambre inférieure.

FIGURE II. A. Arcades ou contre-forts du ſecond fourneau.

B. Orifice de la chambre inférieure.

C. Fenêtres ou ouvrages pratiqués dans la voûte de la chambre ſupérieure.

D. Creuſets renflés par le milieu.

E. Orifice du troiſieme fourneau.

F. Endroit où l'on met les mouffles à refroidir les verres.

G. Ouvreaux de la chambre ſupérieure.

H. Mouffles oblongues.

Ceux qui n'ont que deux fourneaux, ou manquent du troiſieme ; ou manquent du premier: ceux-là ſont dans l'uſage de fondre leur matiere dans le premier fourneau ; de la faire recuire dans le ſecond & d'y mettre refroidir leurs ouvrages, à la verité, dans des chambres differentes ; ceux-ci font cuire & recuire leur matiere dans le ſecond fourneau, & portent leurs ouvrages refroidir dans le troiſieme. Mais il y a de la difference entre le ſecond fourneau de ces derniers, & celui que nous avons nommé le *ſecond* des premiers ; il eſt rond, mais ſa cavité a huit piés de large, & douze piés de haut & contient trois chambres ; la plus baſſe eſt ſemblable à l'inférieure du ſecond fourneau des premiers, excepté qu'au milieu de cette chambre il y a ſix arcades ou contre-forts qu'il faut enduire de lut après que l'on y a mis les creuſets échauffés, en obſervant cependant d'y laiſſer de petites ouvertures ou fenêtres, & qu'à la chambre du milieu il y a une ouverture d'un palme en quarré par où la chaleur ſe répand dans la chambre ſupérieure, qui a par derriere une ouverture par laquelle on peut faire entrer ſur une mouffle oblongue les verres à refroidir petit à petit. Dans cet endroit le ſol de l'attelier doit être plus élevé, ou bien l'on y pratique une banquette, pour que les Verriers puiſſent y monter & placer plus commodément leurs ouvrages.

FIGURE III. A. Chambre inférieure du ſecond fourneau de ceux qui n'ont que le ſecond & le troiſieme.

B. Chambre du milieu.

C. Chambre ſupérieure.

D. Orifice de la chambre ſupérieure.

E. Ouverture ronde par où la flamme paſſe.

F. Trou quarré par où la chaleur entre dans la chambre ſupérieure.

Les Verriers qui n'ont point le premier fourneau, après avoir rempli leur tâche journaliere, mettent le ſoir leur matiere dans les creuſets : elle ſe cuit pendant la nuit & ſe change en verre ; de petits garçons paſſent la nuit & ne font qu'entretenir le feu avec du bois ſec. Pour ceux qui ne ſe ſervent que d'un ſeul fourneau, ils font uſage de celui qui a trois chambres : ils mettent le ſoir leur matiere dans les creuſets, de même que ceux dont on vient de parler ; & le lende-

main matin ; après l'avoir purifiée, ils se mettent à la travailler, & placent leurs ouvrages dans la chambre d'en haut.

Le second fourneau, soit qu'il ait deux, soit qu'il ait trois chambres, doit être construit de briques non cuites, séchées au Soleil, faites d'une terre qui n'entre point en fusion au feu & ne se mette point en poussiere ; il faut que cette terre soit separée de toutes pierres, & battue avec des bâtons ; il faut que ces briques soient cimentées avec la même terre au lieu de chaux ; les creusets & autres vases doivent être de la même matiere, & avoir été séchées à l'ombre.

Après avoir parlé de deux parties de l'Art de la Verrerie, il nous reste encore à traiter de la troisieme. Lorsque la masse de verre a été cuite dans le premier fourneau de la maniere qui vient d'être décrite, & qu'on l'a brisée en morceaux, on chauffe le second fourneau pour y mettre recuire ces morceaux. Pendant ce tems, l'on fait chauffer les creusets à feu doux, dans le premier fourneau, afin d'en faire partir toute l'humidité ; l'on augmente ensuite le feu, afin qu'ils rougissent. Quand ils sont à ce point, on débouche l'ouverture ; on les prend avec des tenailles ; & s'il ne s'y est point fait des fentes, on les met promptement dans le second fourneau;& après les y avoir échauffés de nouveau, on les remplit de morceaux de verre. On bouche ensuite tous les ouvreaux ou fenêtres avec de la terre grasse & des briques; & on ne laisse que deux petites ouvertures à chacune, dont l'une sert à regarder dans le fourneau & à tirer le verre qui est dans le creuset avec la canne, l'autre à mettre une autre canne pour la chauffer. L'une & l'autre de ces cannes, est ou de cuivre ou de laiton, ou de fer, & a trois piés de longueur. Outre cela l'on met devant les ouvreaux des fourneaux, des morceaux de marbre que l'on enduit de terre & que l'on garnit d'un fer qui sert à soûtenir la canne lorsqu'elle est dans le fourneau ; ce qui sert aussi à garantir les ouvriers de l'ardeur du feu. Ces précautions prises, les ouvriers se mettent à travailler.

Pour recuire ou affiner le verre, on se sert de bois sec qui ne donne point de fumée, mais beaucoup de flamme. Plus on y laisse le verre, mieux il se purifie : plus il est transparent & est dégagé de bulles & de taches, plus les verriers ont de facilité à le travailler. C'est pourquoi lorsqu'on ne laisse le verre se cuire que pendant une nuit, & qu'on se met tout de suite à le travailler, il est beaucoup moins pur & moins transparent, que lorsqu'après l'avoir fait fondre, l'on en met les morceaux recuire pendant un jour & une nuit ou davantage ; car ce n'est pas seulement de la matiere que dépend la bonté du verre, il faut encore que la cuisson s'en fasse bien. Les verriers en prennent souvent au bout de leurs cannes pour servir d'essai ; & lorsqu'ils se sont enfin assûrés que le verre a été suffisamment recuit & purifié, chacun trempe sa canne dans le creuset;& après l'y avoir tournée, il en tire du verre qui

s'y attache comme un ſuc glutineux & flexible & s'y forme en boule. L'on n'en prend à la fois qu'autant qu'il en faut pour l'ouvrage qu'on ſe propoſe de faire ; on le poſe ſur un marbre où on le roule & le retourne, afin qu'il ſe lie & s'uniſſe ; & en ſoufflant on l'enfle comme on feroit une veſſie. A chaque fois que le Verrier ſouffle, il a ſoin d'ôter la canne de ſa bouche, de peur que, s'il venoit à retirer ſon haleine, il n'attirât de la flamme. Enſuite il fait tourner la canne circulairement autour de ſa tête, pour allonger le verre, ou il lui donne la forme convenable dans un moule de cuivre ; il met réchauffer l'ouvrage qu'il a fait ; il l'enfle, le preſſe & lui donne la forme d'un gobelet ou de tel autre vaſe qu'il veut ; il le remet de nouveau ſur la plaque de marbre ; de cette façon il en élargit le fond ; il coupe enſuite avec ſes ciſeaux le cou de la bouteille ; & s'il eſt néceſſaire il y fait des anſes & des piés. S'il veut, il la dore, ou lui donne differentes couleurs. Il met enfin le vaſe dans la mouffle oblongue de terre, pour réfroidir, au troiſieme fourneau ou dans la chambre ſupérieure du ſecond fourneau. Lorſque la mouffle eſt remplie de vaſes de verre refroidis petit à petit, il l'enleve & la fourre dans une des niches qui eſt à côté de l'orifice du troiſieme fourneau.

Les Verrriers font differens vaſes avec leur verre tels que des gobelets, des bouteilles, des matras, des plats, des vitres, des animaux, des arbres, des vaiſſeaux & d'autres ouvrages merveilleux que j'ai eu occaſion de voir pendant le ſejour de deux ans que j'ai fait à Veniſe; on y apportoit vers la fête de l'Aſcenſion ces ſortes d'ouvrages, de Murano où ſont les plus célebres Verreries, &c.

FIGURE IV.

A. Canne des Verriers pour ſoufler le verre, ou felle.
B. Petites fenêtres ou ouvreaux.
C. Plaques de marbre.
D. Cizeaux.
E. Moules dans leſquels on donne la forme au verre.

Il nous reſteroit à donner non-ſeulement la forme des fourneaux de Verrerie uſités à Amſterdam, & les inſtrumens qui en dependent, mais encore un détail de la méthode ſuivant laquelle on y travaille : mais comme le Docteur Merret a expliqué d'une maniere circonſtanciée les principales opérations de l'Art de la Verrerie, on ſe contentera d'ajoûter ici quelques explications qui pourront ſervir à éclaircir une matiere aſſez obſcure par elle-même, & à completer le travail de ce Savant Homme.

EXPLICATION de la figure V. *qui repréſente le fourneau de Verrerie d'Amſterdam & les inſtrumens qui en dépendent.*

a a a. Plaques de marbre ou de fer, ſur leſquelles on retourne la matiere du verre au ſortir du fourneau pour qu'elle ſe lie & s'uniſſe.

b b. Orifice du fourneau que l'on appelle *bocca* en Italien, par où l'on met les creuſets dans le fourneau, & l'on tire la matiere fondue, des mêmes creuſets.

c. Autre petite ouverture nommée *boccarella* en Italien par où on tire toutes ſortes de verres.

d. Mur tranſverſal deſtiné à garantir de la chaleur & à affermir les *halſinelles*.

e. Halſinelles ou crochets ſur leſquels on appuie les inſtrumens dont on ſe ſert pour faire le verre.

f. Inſtrumens ou outils dont ſe ſervent les Verriers tels que la *canne* le *pontello* & les *ſpici*.

g. Rable dont on ſe ſert pour tirer les cendres & les charbons du fourneau.

h. Grande cuilliere de cuivre dont on ſe ſert pour puiſer la leſſive & tirer les cendres.

i. Petite cuilliere dont on ſe ſert pour remuer la matiere en fuſion dans le fourneau & pour la tranſvaſer d'un creuſet dans un autre.

K, l. Grande & petite pelle pour recevoir les particules de verre qui tombent de la canne, & les remettre dans les creuſets dont la plus petite marquée l. eſt d'une grandeur proportionnée à celle des orifices ou ouvreaux b b.

m. Partie du fourneau que l'on appelle *lecra* où on laiſſe les verres ſe refroidir petit à petit.

n. Ouverture ou entrée de la *lecra* par où l'on fait paſſer les verres.

o. Bout extérieur de la *lecra* où la voute va ſe terminer, & où l'on met les verres après qu'il ſe ſont refroidis.

p. Creuſets triangulaires dont on ſe ſert dans les Verreries d'Amſterdam.

q. Creuſets ronds dont on ſe ſert à Harlem.

r. Cizeaux que les Italiens nomment *Tagliante* dont on ſe ſert pour couper le verre qui eſt de trop.

ſ. Ecumoire percée de pluſieurs trous dont on ſe ſert pour tirer le ſel alcali.

Inſtrument que les Italiens nomment *Borſella* dont on ſe ſert pour élargir ou retrécir à volonté les ouvrages de verre.

u. Inſtrument nommé par les Italiens *Borſella da Fiori* dont les Verriers ſe ſervent pour faire des fleurs & d'autres ornemens ſur le verre.

x. Inſtrument que les Italiens appellent *Borſella puntata* qui ſert à étendre & à plier le verre pour le tourner comme une corde.

y. La ſelle ou canne du verrier dont une partie eſt garnie de bois pour garantir les mains de la chaleur.

z. Inſtrument dont on ſe ſert pour faire de certains vaiſſeaux que l'on nomme *urinaux*.

Voici ce que le Docteur Merret dit des inſtrumens dont on ſe ſert dans les Verreries Angloiſes.

Dans ma Préface à l'article des fourneaux j'ai parlé des inſtrumens dont on ſe ſert pour travailler la matiere du verre de cryſtal. Mais comme je n'ai point parlé de ceux qui ſont en uſage pour travailler le verre commun, je vais en faire l'énumération.

Baches ou grandes barres. TWO BARS.

Ce ſont deux leviers qui ont environ quatre coudées de long dont on ſe ſert pour ſoulever les creuſets & les mettre au fourneau.

Spatule. A PADLE.

C'eſt une pelle dont on ſe ſert pour remuer les cendres & le ſable dans le fourneau de calcination.

RAKES.

Rable ou fourgon qui ſert à tirer le ſable & les cendres.

Bûrres hors d'uſage, PROCERS.

Ce ſont des outils de fer courbés par le bout dont on ſe ſert pour mettre les creuſets dans la place qui leur convient aux deux côtés de l'orifice du fourneau, afin qu'ils ne ſoient ni trop près ni trop éloignés.

Poches, LADLES.

Ce ſont des cuillieres dont on ſe ſert pour tranſvaſer la matiere du verre d'un creuſet dans un autre, ſoit lorſqu'il eſt arrivé à un de ſe rompre; ou pour une autre raiſon.

Petites poches. SMALL LADLES.

Ce ſont de petites cuillieres dont les Verriers ſe ſervent pour enlever le ſel alcali ſuperflu & les autres ſaletés des creuſets où l'on fait fondre le verre.

Eſtraquelle ou pelle à enfourrer. STROCALS.

C'eſt un outil de fer oblong, fait comme une pelle, dont l'uſage eſt de tranſvaſer la matiere d'un creuſet rompu dans un autre qui eſt entier.

Fourches, FORKS.

Ce ſont des fourchettes dont on ſe ſert pour paſſer entre les grilles du foyer, afin que les cendres puiſſent tomber plus aiſément, & pour rendre le feu plus clair.

rres de travers
LEEPERS.

Ce font de grandes barres ou chevilles de fer fur lefquelles on en pofe d'autres plus petites tranfverfalement, qui font deftinées à empêcher que les charbons ne tombent, & qui donnent cependant un paffage libre aux cendres.

Ferrets ou pe-
s fers.
FERRETS.

Ce font des outils de fer dont les Verriers fe fervent pour tirer des effais de la matiere & voir fi elle eft en état d'être travaillée. On s'en fert auffi pour former les ouvertures des bouteilles.

Efpéce de pin-
ttes hors d'u-
e.
FASCETS.

Ce font des outils de fer que l'on fait entrer dans les bouteilles pour pouvoir plus commodément les porter à recuire.

Canne,
HE-PIPES.

Ce font des tuyaux de fer dont on fe fert pour façonner le verre en le foufflant.

onté hors d'u-
e en France,
NTEE-STAKE.

C'eft un fer qui foûtient un petit morceau de bois fur lequel on retourne le verre, lorfqu'il a été détaché de la felle ou canne, pour l'attacher à l'inftrument que l'on nomme *Ponté*.

ocillo ou Fer,
SHEARS.

C'eft un inftrument dont on fe fert pour donner la forme au verre & le finir.

Cifeaux,
SCISSARS.

Ce font des inftrumens pour couper le verre & le rendre uni.

ranche-col,
CRANNY.

C'eft un fer rond dans lequel on tourne le verre pour en rendre le col plus mince. Cela s'exécute maintenant fur le tranchant ou les cornes du marbre.

Crochet,
TOWER.

C'eft un fer fur lequel eft pofé celui qu'on appelle *Pontee* pendant que le verre fe recuit.

Enfin les Verriers ont différens moules & formes, au moyen defquels ils font des verres de differentes figures à volonté.

FIN des Notes de MERRET.



ART DE LA VERRERIE.

SOMMAIRE DU PREMIER LIVRE.

L'AUTEUR enseigne dans ce premier Livre comment il faut tirer les sels qui doivent entrer dans la fritte ou la composition du cristal & du verre commun; les différentes manieres de faire ces compositions, de préparer le saffre, la magnésie, le ferret d'Espagne, le safran de Mars, l'æs-ustum; la façon de donner au verre la couleur d'aigue-marine, le bleu céleste, le verd d'émeraude, le bleu de turquoise; avec des observations sur les couleurs en général, &c.

CHAPITRE I.

Maniere de tirer le sel de la poudre appellée Rochette *ou* Roquette *& de la soude d'Espagne.*

LA poudre vulgairement appellée *Rochetta*, (Roquette) que l'on apporte de Syrie ou du Levant, est la cendre d'une plante qui y croît en abondance. Cette cendre donne un sel incomparablement plus blanc que la soude d'Es-

pagne. Si l'on veut faire un criſtal parfaitement beau, il faudra donc donner la préférence au ſel tiré de la *Roquette* Orientale; car quoique la ſoude d'Eſpagne contienne plus de ſel que la *Roquette*, le criſtal qui eſt fait de cette ſoude a toujours une couleur bleuâtre, & l'on n'y remarque ni la blancheur ni l'éclat de celui où il entre de la *Roquette* Orientale. Voici la maniere d'extraire parfaitement le ſel, tant de la *roquette*, que de la ſoude d'Eſpagne; j'en ai très-ſouvent fait l'épreuve. Après avoir pilé la cendre de Syrie ou Roquette, dans un mortier de pierre, avec un pilon de fer, il faudra la ſaſſer dans un tamis aſſez ſerré pour qu'il ne paſſe point de morceaux, mais ſeulement de la poudre; car c'eſt en cela que conſiſte tout le ſecret de tirer plus ou moins de ſel. En achettant l'une ou l'autre de ces matiéres, il faudra avoir ſoin de préférer celle qui ſera la plus chargée de ſel; c'eſt en les portant ſur la langue & en les goûtant que l'on en pourra juger: cependant la meilleure façon de s'en aſſurer, eſt d'en faire l'épreuve dans le creuſet, & d'examiner laquelle de ces cendres contient plus de ſable ou de *tarſe*; cette maniere d'éprouver les cendres eſt connue de tous ceux qui ſont au fait des premiers élemens de l'Art de la Verrerie. Il faut de plus avoir des chaudieres de cuivre * avec leurs fourneaux, telles que celles des Teinturiers, & qu'el-

* L'on verra par la ſuite que l'uſage de vaiſſeaux de cuivre ne vaut rien pour la préparation des ſels, & que Merret & Kunckel en condamnent par tout l'uſage.

les ſoient proportionnées à la quantité de ſel qu'on voudra tirer : on remplira ces poëles d'eau claire ; on allumera deſſous un feu de bois ſec & qui donne peu de fumée ; & lorſque l'eau aura commencé à bien bouillir, il faudra y jetter une quantité de la poudre ou cendre tamiſée proportionnée à celle de l'eau bouillante : on continuera le feu ; on laiſſera bouillir l'eau juſqu'à ce qu'elle ſoit réduite au tiers, en obſervant de remuer le fond avec une ſpatule de bois, afin que la poudre puiſſe ſe mêler à l'eau, & que le ſel ſe diſſolve plus aiſément : l'on remplira enſuite les poëles de nouvelle eau que l'on fera bouillir juſqu'à réduction de la moitié ; par ce moyen, l'on aura une leſſive très-chargée de ſel. Si l'on veut obtenir un ſel encore plus blanc, & en plus grande quantité ; avant de mettre la poudre de Roquette, l'on n'aura qu'à jetter dans la chaudiere dix livres de tartre rouge qui n'ait été calciné que juſqu'à devenir noir ſeulement. On le fera fondre dans l'eau chaude, & on le remuera avec une ſpatule de bois ; enſuite de quoi l'on y jettera la poudre dont on vient de parler ; avec cette précaution l'on obtiendra du ſel en plus grande quantité, & le criſtal qui en viendra ſera plus blanc & plus beau. Lorſque l'eau ſera réduite au tiers, & que la leſſive ſera bien chargée de ſel, on diminuera le feu, & l'on rangera pluſieurs vaſes de terre qui auront été auparavant remplis d'eau pendant ſix jours, afin qu'il s'y imbibe moins de leſſive

& de ſel : Cela fait, avec de grandes cuilleres de cuivre, on puiſera de la leſſive & de la cendre pour en emplir les vaſes de terre dont on vient de parler ; on les laiſſera repoſer pendant deux jours, au bout deſquels, lorſque la cendre ſera tombée au fond du vaſe, on enlevera doucement la leſſive qui ſera claire, pour la tranſvaſer, en obſervant bien de ne point troubler la cendre ou le ſédiment ; on la laiſſera repoſer de nouveau pendant deux autres jours, afin qu'elle ſe dégage de toute impureté & de ſes parties terreſtres, & pour qu'elle devienne claire & limpide ; l'on répétera cette opération juſqu'à trois fois ; l'on aura enfin une leſſive claire & pure dont on pourra tirer un ſel très-parfait. L'on réïterera la même choſe juſqu'à ce qu'on ait employé toute la cendre tamiſée.

Pour tirer le ſel de la leſſive ainſi purifiée, on lavera les chaudieres avec de l'eau pure, après quoi on les remplira de la leſſive que l'on fera bouillir lentement, comme il a été dit ci-deſſus ; en obſervant ſoigneuſement de remplir continuellement les chaudieres de leſſive, juſqu'à ce qu'elle commence à s'épaiſſir, & à ſe dégager de ſon ſel ; il ne faut pour cela qu'environ vingt-quatre heures, au bout deſquelles le ſel commence à ſe montrer à la ſurface ſous la forme d'une petite toile ou pellicule : alors on tirera petit à petit du chaudron, avec une écumoire, le ſel qui ſe ſera précipité au fond ; on en laiſſera égouter la leſſive ; enſuite de quoi on mettra le ſel dans des pots de

terre troués,afin qu'il puiſſe s'eſſuier, & ce qui en découlera ſera remis dans les chaudieres; l'on procédera de la même maniere juſqu'à ce qu'on aye retiré tout le ſel. Mais il faudra avoir ſoin de modérer le feu lorſque le ſel commencera à paroître; car ſi on continuoit à le pouſſer, ce ſel s'attacheroit aux chaudieres & les gâteroit,attendu qu'il eſt très-corroſif & très-violent. Après que le ſel aura été bien égouté, on le tirera des pots pour le mettre dans des boëtes de bois, afin d'achever d'en faire partir toute l'humidité; c'eſt la ſaiſon de l'année qui décidera du tems qu'il lui faudra pour ſe ſecher. Tout l'art de faire un beau ſel dépend de l'addition du tartre, comme nous l'avons déja dit. De trois cent livres de cendre orientale, j'ai ordinairement tiré quatre-vingt à quatre-vingt-dix livres de ſel.

Le ſel étant bien ſeché, il faudra le rompre en gros morceaux, & l'expoſer au feu dans le fourneau à calciner, afin que ſa chaleur douce & lente le faſſe encore ſecher davantage: on le briſera enſuite avec un inſtrument de fer; on le remuera comme on le pratique ordinairement pour la fritte: après que le ſel aura perdu toute ſon humidité, il faudra le retirer, le piler dans un mortier de pierre & le ſaſſer dans un tamis aſſez ſerré pour que les grains de ſel qui paſſeront ne ſoient pas plus gros que des grains de froment. On mettra à part & à couvert de la pouſſiere, ce ſel ainſi préparé, & l'on s'en ſervira pour faire la fritte de

criſtal, ainſi que je l'expoſerai dans le Chapitre ſuivant.

Notes de Merret ſur le premier Chapitre.

Poudre & Rochette déſignent la même matiére & ne ſont autre choſe que les cendres d'une plante: elles ne ſont pas toujours d'une égale bonté, comme notre Auteur le fait remarquer en pluſieurs endroits. Le mot *Rochetta* eſt entiérement inconnu dans nos Verreries d'Angleterre; l'on y appelle *poudres* toutes les cendres qu'on apporte du Levant pour l'uſage de la Verrerie; mais il me ſemble que la ſeule différence qu'il pourroit y avoir entre *poudre* & *rochette*, ne conſiſte qu'en ce qu'on appelle *poudre*, la roquette qui nous vient ſous la forme de poudre; au lieu qu'on appelle *roquette* la même matiére lorſqu'elle nous vient en gros morceaux durs & compacts comme de la pierre. L'Expérience a fait connoître aux Verriers qu'on retire un ſel beaucoup plus blanc & plus fort de cette derniere eſpéce, que de celle qui vient en poudre. Je n'examine point ici quelle peut être la raiſon de cette différence; s'il faut l'attribuer à la diverſité de la plante, à la maniere dont elle croît, dont elle eſt cueillie & brûlée, ou à quelque falſification qui lui ſurvient par le mêlange de matiéres hétérogenes qui en diminuent la qualité: ce qu'il y a de certain, c'eſt que lorſqu'on veut faire un ſel très-fort & qui forme des morceaux durs comme la pierre, on prépare une leſſive de cendres, dont on arroſe les herbes qu'on veut brûler: on ne s'y prend pas autrement pour préparer une cendre très-acre, telle qu'il la faut pour les Savoniers & les Teinturiers; mais je ne puis dire avec ſureté où cette façon de préparer la roquette a été inventée, ni pourquoi elle n'eſt plus gueres en uſage.

Qu'on apporte de Syrie ou du Levant. La Syrie fait partie de l'Orient: préſentement on apporte cette cendre d'Alexandrie & de Tripoli. *

* Voyez le Dictionnaire du Commerce, à l'art. *Cendre de roquette.* La meilleure, dit-il, eſt celle qui vient de S. Jean d'Acre.

Une plante. L'Auteur appelle cette plante dans sa préface *Kali ;* c'est aussi le nom que lui donnent la plupart des Auteurs en y changeant fort peu de chose; Alpinus dans son livre des plantes d'Egypte, l'appelle *Kalli* & *Kalu*; d'autres la nomment *Cali*; Gesner l'appelle *Alkali, soda* ou soude; Dodonœus *Salicornia ;* on la nomme en François *Salsol* ou soude ; Camerarius, Cordus & Fuchsius l'appellent *anthillis de Dioscoride*, &c.

Les noms de *soude, salicorne* & *salsol* paroissent dérivés du sel qui abonde dans cette plante. C'est ce que le Docteur Turner dit dans son herbier de l'origine, de l'usage ancien & des noms de cette plante. Je ne connois point de terme Anglois pour la désigner, quoiqu'elle se trouve abondamment en Angleterre. On pourroit la nommer *salt-wurt*, à cause du goût salé qu'elle a, ou *glass-weed*, parce qu'elle sert à faire le verre. Parkinson dit que les Anglois l'appellent *frog-grass*, herbe aux grenouilles, ou *crab-grass*, herbe aux écrevisses, parce qu'elle sert peut-être de nourriture à ces animaux qui la cherchent à cause de son goût salé qui est assez agréable. Gaspard Bauhin dans son *Pinax* en compte dix espéces dont nous omettrons les noms, ce détail n'étant pas de notre ressort: nous nous contenterons de parler de trois espéces dont, au rapport d'Alpinus, chap. 42 les Alexandrins & les autres Egyptiens sçavent tirer une poudre qui sert à la préparation du verre & du savon. La premiere espéce est le *Kali-geniculatum* ou *Kali* plein de nœuds. Quelques autres suivant Alpinus, l'appellent *anthillis.* Colonne la nomme *Kali repens Neapolitanum* ou le *Kali* de Naples, parce qu'il en a trouvé de semblable aux environs de cette Ville. Il dit dans la description qu'il en donne qu'elle sert à faire du verre. La seconde espéce se trouve proprement en Egypte, c'est par cette raison qu'Alpinus l'appelle *Kali Egyptien :* sa feuille est longue & hérissée. J'ai eu occasion de voir la troisiéme espéce de Kali que les Botanistes appellent *Kali épineux ;* il s'en rencontra une feuille dans un tonneau de poudre de roquette. La premiere & la derniere de ces espéces croissent

abondamment en Angleterre, près de la Tamise, ainsi qu'en d'autres endroits voisins de la mer; mais elles ne se trouvent pas dans les Provinces les plus Septentrionales. Au reste, nos Verriers ne veulent point employer le *Kali épineux* pour faire leur verre; & l'on a éprouvé dans les Verreries, que cette herbe mise sur un fer rouge, s'en va en fumée & ne laisse que peu ou point de sel; au lieu que le Kali du Levant, mis de même sur un fer rouge, laisse une bonne quantité de cendre noire chargée de sel, ce qui le caractérise. Ce Kali en brûlant se resserre, conserve long-tems sa flamme, & donne un sel blanc très-acre; au lieu que notre Kali d'Angleterre a un goût de sel fort semblable à celui de l'eau de la mer; & si on le conserve dans un endroit humide, il s'affaisse & devient à rien: C'est ce qu'éprouva à ses dépens un marchand de confitures liquides de ma connoissance, qui avoit achetté du kali au lieu de *crête-marine*; car ayant fait confire cette plante dans de fort vinaigre, il arriva qu'au bout d'un certain tems il ne lui en restoit que très-peu: presque tout avoit été consumé par le vinaigre. Cette différence qui se trouve entre les plantes eu égard au terroir qui les produit, ne se remarque pas seulement dans le kali dont nous parlons, mais encore dans une infinité d'autres plantes: nous l'appercevons dans le tabac, dans le vin du Rhin & de Canarie qui viennent tous deux du même sep de vigne; dans la Cigue des Grecs & celle des autres pays, & dans une infinité d'autres productions de la nature. Quoique les différentes espéces de kali croissent d'elles-mêmes dans l'eau & sur les bords des lacs d'eau salée; cependant on en seme sur les côtes d'Espagne & d'Egypte; c'est ce qui contribue sans doute dans ces pays chauds à la quantité, à l'acreté, & à la fixité du sel que l'on en retire; surtout dans l'Egypte où il ne tombe point de pluie, & qui n'est arrosée tous les ans que par le Nil qui y dépose son limon, particularité connue de tout le monde. On coupe le kali vers le milieu de l'été, lorsqu'il est dans sa plus grande force; on le fait secher au Soleil; on le met en gerbe, & on le brûle ensuite sur des grils

grils de fer ; par ce moyen les cendres venant à tomber dans une fosse, y acquiérent la dureté de la pierre; c'est cette cendre que l'on ramasse, & qui selon Lobel prend le nom de *soude*. L'on ne peut dire précisement dans quel tems on a commencé à faire usage de cette plante: l'article *Al* qui est Arabe, prouve assez que ce sont les Arabes qui l'ont connue les premiers, & lui ont donné le nom qui lui est resté parmi les Naturalistes. Je trouve que Serapion & Avicenne en font mention, ils lui attribuent des vertus contre la pierre, les ulcéres & les maux d'yeux: Lobel pense que nous sommes redevables de la connoissance de cette plante, de son nom & de la maniere de la préparer aux Philosophes Grecs, & aux Arabes modernes qui s'appliquerent à la Chymie & à l'art de la Verrerie; mais je ne crois pas que les Grecs en ayent eu aucune connoissance; en effet leurs Auteurs n'en parlent nulle part, & elle n'a point de nom dans leur langue. Il n'y a donc pas lieu de douter que ce ne soient les Arabes ou d'autres modernes qui nous l'ont fait connoître.

Pour ce qui est de l'achat de cette cendre, la meilleure façon d'en connoître la qualité, est de se servir de la balance des Savoniers : ils dissolvent les cendres dans de l'eau claire; ils en examinent la lessive après l'avoir filtrée, & en comparant le poids de l'eau à celui des cendres avant leur dissolution, ils trouvent combien la cendre doit donner de sel.

Chaudieres de cuivre. Notre Auteur désaprouve par tout l'usage du cuivre, à moins qu'on ne veuille faire un verre, verd ou bleu; en effet, les lessives acres agissent sur le cuivre, & font qu'il s'y forme du verd-de-gris, c'est pour cela que nos Verriers n'employent que des vases doublés de plomb, tels que ceux dont on se sert pour travailler l'alun.

Tartre. Ce que Neri appelle *Greppola* & *Grume dei botti*, est proprement la lie de vin * qu'il faut distinguer de ce que nous appellons ordinairement *tartre*, par où nous entendons ce qui s'attache toujours aux parois des tonneaux,

* Peut-être Neri a-t'il eu en vûe la *cendre gravelée* qui n'est autre chose que de la lie de vin dont on exprime la partie liquide & que l'on brûle ensuite. Voyez dans l'Encyclopedie l'article, *cendre gravelée*.

& ſe durcit en morceaux ; ce qu'on ne trouve jamais dans la lie, qui eſt fort différente, n'étant qu'un aſſemblage de particules liquides & humides qui s'amaſſent au fond des tonneaux. Suivant le témoignage de Vanhelmont, le tartre du vin rouge eſt le meilleur & contient un ſel plus acre & en plus grande abondance que celui du vin blanc. On le calcine pour en enlever les parties hétérogenes, en rendre le ſel plus blanc, faire qu'il ſe diſſolve plus aiſément dans l'eau, & qu'il ſe dégage plus facilement de la partie terreſtre dans laquelle ſon ſel eſt enveloppé ; de même que le nître lorſqu'on en fait de l'eau forte ou de l'eſprit de nître, eſt développé par l'alum & le vitriol, ce qui n'arriveroit pas ſi l'on n'y joignoit point ces matieres. C'eſt pour la même raiſon que l'on doit faire diſſoudre le tartre dans l'eau avant que de mettre la roquette dans la chaudiere. Notre Auteur dit, qu'il faut calciner le tartre pendant ſix heures dans le fourneau, juſqu'à ce qu'il devienne blanc : en effet, l'expérience nous apprend que cette calcination lente réuſſit mieux que celle qui eſt précipitée.

La maniere particuliere dont procédent quelques Chymiſtes, montre aſſez de quelle importance il eſt de bien ôter au tartre ſon humidité ; car pour obtenir les criſtaux ou la crême de tartre en plus grande quantité, & la rendre plus blanche, ils caſſent le tartre en morceaux groſſiers, qu'ils calcinent ou plutôt qu'ils font ſecher fortement au fourneau, dans des plats d'étain ; de cette façon la crême de tartre devient beaucoup meilleure qu'elle n'auroit été ſans cela. Le ſel tombe au fond de la chaudiere, d'où il faut le tirer avec une écumoire, de maniere que tout ce qui eſt liquide puiſſe y retomber : quand le ſédiment de la leſſive eſt tombé au fond, l'on en retire la leſſive qui ſurnage, par le moyen d'un ſiphon.

Remarques de J. Kunckel ſur le premier Livre de l'Art de la Verrerie d'Antoine Neri, Chapitre I.

On peut faire un très-bon verre même avec la ſoude d'Eſpagne ; pourvû qu'après l'avoir réduite en poudre, l'on y mêle une certaine

quantité de sable fin : il n'est pas aisé de déterminer au juste quelle doit être cette quantité, attendu que parmi les différentes espéces de soude, les unes contiennent plus de terre ou de sable que d'autres, & qu'elles ne sont par conséquent point si chargées de sel : ce sera donc aux Verriers à chercher cette proportion ; ce qui leur sera facile, puisque même lors qu'il n'est question que de faire un verre commun, ils sont obligés de se regler sur la force des cendres dont ils font usage, pour sçavoir combien l'on peut y joindre de sable. En effet, en supposant qu'en mettant sur cent livres de soude quatre-vingt à quatre-vingt-dix livres de sable, la matiere fût trop difficile à fondre, il faudroit ajouter de la soude ; si au contraire la matiere entroit trop aisément en fusion (ce qui arrivera rarement en observant la proportion marquée ci-dessus), l'on n'auroit qu'à prendre une plus grande quantité de sable. Néantmoins le verre fait avec la soude, n'est pas estimé, quoiqu'il se travaille aisément ; car outre qu'il se casse très-facilement en se refroidissant, il conserve toujours une couleur bleuâtre, & quand même on y mêleroit de la *magnésie*, cela ne l'empêcheroit nullement de conserver une couleur ou noirâtre, ou verdâtre ; en un mot, la soude ne produit point un beau verre. Pour ce qui est du sel que l'on en tire, & dont il nous est facile de nous passer dans nos Verreries d'Allemagne ; il est à remarquer que, si après avoir fait dissoudre la soude dans de l'eau, on en tire le sel par la cuisson, que l'on calcine ce sel, qu'après cela on le fasse dissoudre de nouveau dans de l'eau, qu'on réïtére cette opération jusqu'à quatre fois, l'on obtiendra un sel très-beau dont on pourra faire un verre aussi parfait que d'aucune autre matiere, sans même en excepter la roquette : si cependant la couleur tiroit encore sur le verd, l'on pourroit rémédier à cet inconvénient par le secours de la *magnésie* ou *maganese*. Pour ce qui est de cette matiere, les Allemands n'ont pas besoin d'avoir recours aux Piémontois ; il s'en trouve en Misnie, dans le pays de Lunebourg en Bohême, & en Silesie, aussi-bien qu'en Norwege : on l'appelle en Allemand *braunstein* * ou *pierre brune* ; elle est même

* Voici ce que M. Henckel dit de la Magnésie dans sa Pyritologie. » C'est » une mine de fer d'un gris tirant sur le » noir, fuligineuse & striée comme » l'antimoine. Lorsque le verre veut » tirer sur le verd ou le bleu, la » magnésie le blanchit & le rend clair » comme le cristal. On la nomme » en Allemand *Braun-stein*, c'est le » savon du verre. On la trouve en » plusieurs endroits d'Allemagne, » aussi-bien qu'en Toscane, & en Piémont ; lorsque l'on en mêle trop à » la fritte du verre, ou que l'on ne » tient point le verre assez longtems en » fusion pour qu'il se purifie, il prend » une couleur brune, semblable à celle » de la Topase & même tirant sur le noir ; » & si l'on n'y joint que trop peu ou » point du tout de magnésie, le verre » demeure trop blanc, c'est ce qui produit la différence qu'il est aisé de remarquer entre le verre de Bohême & » celui de Venise. Les Potiers se servent

ſouvent préférable à celle de Piémont. Au reſte la maniere de tirer le ſel de la ſoude eſt décrite d'une façon aſſez circonſtanciée dans ce Chap. de l'Auteur, pour n'avoir pas beſoin d'être éclaircie davantage: l'on obſervera ſeulement qu'il n'eſt pas abſolument néceſſaire d'avoir un mortier de pierre pour piller la ſoude ; une auge de bois garnie de plaques de fer, peut ſervir également à cet uſage. Quant à la cuiſſon du ſel, il n'y a rien de plus commode qu'une chaudiere de fer de fonte, parce qu'on peut ſans inconvenient y cuire le ſel juſqu'à ſiccité : on peut enſuite l'en retirer en morceaux que l'on fait diſſoudre de nouveau dans l'eau, en réïtérant pluſieurs fois l'opération, comme il a déja été dit. Il n'eſt pas douteux qu'on n'obtienne plus de ſel,en y joignant le tartre calciné ; la raiſon en eſt facile à deviner pour les Chymiſtes, mais elle n'eſt pas du reſſort des Verriers. Ceux qui n'auront pas de chaudieres de fer de fonte pour la préparation du ſel, pourront y ſuppléer en ſe ſervant de vaiſſeaux de fer blanc ou de plomb, & dans ce cas ils auront ſoin de s'en tenir exactement aux regles que preſcrit notre Auteur, & de ne pas rendre le ſel trop dur par la cuiſſon, car alors on ne pourroit le retirer ſans endommager les chaudieres : l'expérience m'a auſſi fait connoître qu'il eſt égal de conſerver la leſſive dans des vaiſſeaux de terre ou de bois ; & même je penſe que ces derniers ſont à préférer, parce que la leſſive agit ſur les vaiſſeaux de terre & les ronge au bout d'un certain tems. Quant à l'origine de la roquette, elle eſt ſuffiſamment éclaircie dans les notes de Merret. La remarque qu'il fait, *de bien ſe garder d'employer des vaiſſeaux de cuivre dans la préparation des ſels*, eſt d'une très-grande importance. Pour le mot de *fritte*, il ne ſignifie autre choſe que le mêlange d'une certaine quantité ou proportion de ſel ou cendres & de ſable. J'obſerverai en dernier lieu, que lorſque le ſel de la ſoude eſt tiré par la leſſive, il ne faut pas jetter les cendres qui reſtent; car on peut encore s'en ſervir avec utilité pour faire le verre le plus commun ; * il n'eſt en effet pas poſſible de faire une leſſive aſſez exacte des cendres, pour qu'elles ne contiennent pas toujours quelques parties de ſel.

» auſſi de ce minéral pour donner un » vernis noir à leurs poteries. Les Ita» liens la nomment *Manganeſe*. Quel» ques Auteurs François la confondent » avec ce que l'on nomme *Périgueux*, » qui eſt une pierre noire comme du » charbon, & même avec le *ſaffre* ou » *bleu d'émail*, &c. Le ſçavant M. Wallerius diſtingue 4 eſpéces de magnéſie. 1°. *Magneſia ſolida*, 2°. *Magneſia ſtriata*, 3°. *Magneſia ſquamoſa* 4°. *Magneſia teſſulata ſplendens*. Elle ne contient que très-peu de fer ſuivant cet Auteur.

* L'on appelle dans les Verreries de France cette cendre ainſi leſſivée, *de la charée* ou *des charrées*.

CHAPITRE II.

De la maniere de préparer la Fritte, *appellée vulgairement* Bollito *en Italien.*

POUR faire un cristal parfait en tous points, il faut avoir un *Tarse* très-blanc. Les Verriers de Murano se servent de cailloux qui se trouvent abondamment dans la riviere du Técin. Le Tarse est une espéce de marbre * blanc & dur: l'on en trouve quantité en Toscane au pied du mont *Verrucola* près de Pise, aussi-bien qu'à *Serravera*, *Massa di Carrara*, dans la riviere d'Arne près de Florence, &c. L'on choisira l'espece la plus blanche de ce tarse; l'on préférera celle qui n'a ni veines noires ni tâches jaunes, & l'on observera *que toutes les pierres, qui frappées avec l'acier donnent du feu, sont propres à faire du verre ou du cristal, & que celles qui ne font point feu ne peuvent jamais être propres à cet usage.* Cette regle servira toujours à connoître les pierres convenables. Il faut réduire en poudre ce tarse blanc en le pilant dans un mortier de pierre; ceux de métaux ne conviennent point à cette opération, parce que la poudre ne manqueroit pas de prendre quelque chose de la cou-

* L'orignal Italien dit *Il Tarso adonque è una specie di marmo duro & bianchissimo.* Il est évident que l'Auteur s'est trompé en mettant le Tarse dans la classe des marbres, qui comme tout le monde le sçait, sont du genre des calcaires; & qui au feu doivent se tourner en chaux & non pas se vitrifier. L'on verra que Neri se contredit lui-même dans ce chapitre.

leur du métal, ce qui rendroit le criſtal moins pur : pour les pilons ils doivent être de fer. Le tarſe après avoir été réduit en poudre très-fine, doit être paſſé par un tamis très-ſerré, car cela eſt de la derniere importance. Qu'on prenne par exemple de ce tarſe pulvériſé deux cent livres, & environ cent-trente livres du ſel décrit au chapitre précédent ; que l'on mêle exactement ces deux matieres ; qu'on mette ce mêlange dans un fourneau à calciner bien chauffé, car s'il étoit froid, la fritte ne pourroit ſe faire. Pendant la premiere heure de l'opération, il faudra que le feu ſoit modéré ; l'on aura ſoin de remuer de tems en tems le mêlange avec un rable, afin que les matieres ſe calcinent & s'uniſſent mieux ; enſuite on pouſſera le feu, en continuant toujours de remuer, car cela eſt eſſentiel, & l'on procédera de la même façon pendant cinq heures de ſuite en entretenant toujours un feu très-violent.

Le fourneau à calciner dont il eſt parlé ici, eſt une eſpéce de fourneau connu & employé dans les Verreries. *Le rable* eſt un inſtrument de fer oblong dont on ſe ſert pour remuer la fritte ; il eſt auſſi très-connu. Au bout des cinq heures, l'on retirera la fritte du fourneau ; en effet, ſi l'on gouverne bien le feu, ce tems ſuffira pour ſa calcination. On la fera mettre enſuite dans un lieu ſec, & on la couvrira pour la mettre à l'abri de la pouſſiere. Pour avoir un beau criſtal, il ne faut omettre aucune de ces circonſtances. La fritte

ainſi préparée ſera blanche comme de la neige.

Si le tarſe eſt dur à la fonte, il faut à la doſe preſcrite ci-deſſus, ajouter dix livres de ſel; mais les habiles Artiſtes ſçavent d'abord ſe mettre au fait de la qualité de leur fritte, ils en fondent une portion dans un creuſet, au ſortir duquel ils la verſent ſur un plateau de verre très-net, pour voir ſi elle ſe fige bien & promptement; ils connoiſſent par là ſi elle ſera tendre ou dure, & en conſéquence ils augmentent ou diminuent la doſe du ſel. J'ai dit qu'il falloit la conſerver ainſi préparée dans un lieu ſec; en effet, elle ne peut ſouffrir les endroits humides; parce que dans ce cas ſon ſel ſe réſout en eau, & il ne reſte que le tarſe, qui ſeul ne peut jamais produire du verre. Il ne faut pas humecter cette fritte, comme on le pratique quelquesfois. Si après qu'elle a été traitée de la maniere que je viens de le dire, on la garde pendant trois ou quatre mois, elle n'en ſera que plus propre à être travaillée, & elle en ſera plus liante. Voilà ce que j'ai obſervé ſur la fritte du criſtal.

Notes de Merret ſur le Chapitre II.

Le Tarſe. La ſeconde matiere qui donne au verre de la conſiſtence, du corps & de la fermeté, eſt le ſable ou la pierre; cela ſe fait de la même façon que le fer donne la conſiſtence à notre vitriol d'Angleterre, le cuivre à celui d'Hongrie de Dantzic, de Rome, qui ſans ces métaux ſe tourneroit en eau, s'il venoit à être expoſé dans un lieu ou à un air humide. Agricola dit au Livre XII. *de re Metall.* que les pierres qui ſont blanches & qui entrent aiſément en

fusion sont les meilleures; il faudra donc les préférer, lorsqu'on voudra faire du cristal. Au rapport de Pline « les Indiens » après les avoir pilées, en font un verre des plus beaux & » des plus transparents. Viennent ensuite les pierres, qui quoiqu'elles n'aient pas la dureté du cristal, sont cependant aussi blanches & aussi transparentes que le cristal : en dernier lieu, les pierres qui sont blanches sans être transparentes. Après le tarse, notre Auteur recommande les *Cuogolos* que Ferant Imperatus décrit ainsi *au livre 24 chapitre 16*. La pierre à faire le verre ressemble au marbre blanc, elle a quelque transparence, elle a la dureté du caillou, fait feu, & ne se calcine point au fourneau. Cette pierre tire sur le verd clair, comme la serpentine; elle se trouve dans des endroits qui lui sont propres; elle est enveloppée de talc; jettée au feu, elle perd sa transparence, devient plus blanche & plus legere, & se vitrifie, elle sert aux Verriers & se nomme *Cuogolo* : on ramasse ces pierres au fond des rivieres & des torrens comme les coquilles. Notre Auteur ajoute que les Habitans de Murano s'en servent; il n'est pas douteux que toutes les pierres blanches & transparentes, qui ne se changent point en chaux, ne soient propres à faire le verre; cependant le principe de notre Auteur n'est pas toujours vrai : en effet, ni les pierres que l'on apporte de Newcastle, dont j'ai parlé dans la préface à l'article des fourneaux, ni les pierres à fusil, ni les pavés ni beaucoup d'autres pierres qui font feu avec l'acier, ne peuvent être employées à cet usage. Il est vrai que tous les cailloux ont ces propriétés; & si après les avoir calcinés, on les réduit en une poudre impalpable, & qu'on les passe par un tamis serré, ils donnent une matiere propre à faire un cristal d'un éclat & d'une pureté merveilleuse : mais le grand travail qu'on est obligé d'employer empêche les Entrepreneurs des Verreries d'en faire usage. On peut suppléer au défaut de cailloux convenables, en se servant du sable, qui suivant notre Auteur a été le premier en usage. Avant que d'en user, il faut qu'il soit blanc, menu & bien lavé, c'est là toute la préparation qu'il demande; on

on le trouve communément aux embouchures ou ſur les bords des rivieres. Le criſtal exige un ſable tendre, mou & blanc; pour le verre commun il faut qu'il ſoit plus dur & ſemblable à de la limaille. On remarque une grande variété dans cette matiere, car une eſpéce de ſable entre aiſément en fuſion, & ſe vitrifie, tandis qu'une autre n'y entre que très-difficilement. Joſephe, art. II. liv. chapitre 9 de la guerre des Juifs, raconte des choſes merveilleuſes du ſable; voici le précis de ce qu'il en dit. « Le Fleuve Belus paſſe à Ptolémaïde de Gallilée, il prend ſa ſource au Mont-Carmel, » entre Ptolémaïde & Tin. Près de cette petite riviere eſt » la ſtatue de Memnon; & dans ſon voiſinage, il ſe trouve » un petit terrein d'environ cent coudées, qui eſt bien » digne d'admiration : c'eſt une eſpéce de vallée de figure » ronde d'où l'on tire du ſable pour en faire du verre : ſi l'on » en vient tirer pour en charger des Vaiſſeaux, l'endroit » d'où on l'a tiré ſe trouve rempli auſſitôt; il eſt à croire » que le vent y porte le ſable qui ſe trouve ſur les hauteurs » voiſines : ſi l'on met un métal dans ce même endroit, il » ſe change ſur le champ en verre : mais ce qui me paroît » encore plus ſurprenant, c'eſt que ſi l'on y jette des » morceaux de verre, ils redeviennent ſable. Tacite dit au Livre V. de ſes hiſtoires. « Le Belus ſe jette dans la » mer de Judée; l'on ſe ſert du ſable qui ſe trouve à ſon embouchure pour faire du verre, parce qu'il y a du nitre qui » y eſt mêlé; l'endroit d'où on le tire, quoique petit, eſt inépuiſable ». Strabon dit la même choſe au Livre XII. Pline, Livre VI. & Agricola dans *ſon traité des foſſiles*, ainſi que tous les Auteurs, font mention de cet endroit d'où on tire du ſable.

Nos Verriers de Londres ſe ſervent d'un ſable fort blanc, de la même eſpéce que le ſable qu'on emploie pour mettre ſur l'écriture, ou le ſablon dont on ſe ſert pour nettoier les uſtenciles de ménage; on l'apporte de *Maidſtone*, dans la Province de Kent; pour le verre commun, on fait uſage d'un autre eſpéce de ſable qu'on apporte de *Woolwich*. Celui de la premiere eſpéce ne ſe mêle pas avec la matiere du

verre. La ſeconde eſpéce eſt à très-bon marché. Cardan, au V. Livre *de la Variété*, veut que l'on ajoute la magnéſie à la fritte ; il la nomme *ſidérée*, il croît que c'eſt le troiſiéme ingrédient; « le verre, dit-il, eſt compoſé de trois choſes, » de pierres ou de ſable, du ſel de *Cali* & de la *ſidérée*. Cependant la petite quantité de magnéſie qu'on ajoute au mêlange ou à la fritte du verre, n'eſt point un objet, parce qu'on ne peut pas l'emploier dans toutes ſortes de verre.

Remarque de Kunckel ſur le Chapitre II.

Sans nous embarraſſer d'où les Italiens peuvent tirer leurs pierres ou leur ſable, nous nous contenterons de dire comment on s'y prend en Allemagne. Tous les Verriers ſçavent qu'il leur ſuffit de chercher un ſable commun, blanc & fin, qui n'ait point de veines graſſes ni jaunes, chargées de fer. Il n'eſt pas ici queſtion d'un verre commun, mais d'un verre ſemblable au criſtal; nous avons en Allemagne aſſez de moyens pour parvenir à le faire, ſans avoir recours à l'Etranger. Premierement, on trouve en Miſnie, ainſi que dans toutes les mines, des pierres claires & tranſparentes, qu'on appelle *Quartz*; elles ſont très-propres à faire un verre qui imite le criſtal; il y a cependant du choix, car quelques-unes ont des veines jaunes, d'autres en ont de noires ; les jaunes contiennent du fer, les noires du plomb ou de l'argent ; les pierres de cette eſpéce portent dans le verre les couleurs dont elles ſont chargées, le rendent ou verd ou jaune, ou même bleuâtre, c'eſt pourquoi il faut avoir ſoin d'en ſéparer les veines; il y a même en Miſnie une ſorte de pierres dont on fait uſage dans les bâtimens, & qui miſes à rougir au feu, deviennent friables, & fourniſſent un ſable très-beau, qui n'exige point tant de ſel que les autres. Indépendamment de cela, dans tous pays on trouve au fond des ruiſſeaux ou dans les montagnes de petits cailloux ronds & blancs ; j'ai même remarqué que la mer en jette ſur ſes bords qui ſont quelques-fois de la groſſeur du poing, & qui ont la tranſparence du criſtal ; j'ai éprouvé que ces derniers, lorſqu'on les emploie pour faire du verre, ne demandent pas à beaucoup près autant de ſel, que les pierres qu'on tire des montagnes ; en un mot, ces cailloux blancs & ronds ſe trouvent dans preſque toutes les rivieres qui ne ſont point bourbeuſes. Lorſqu'on les met rougir & que pour pouvoir les pulveriſer plus aiſément on en fait l'extinction dans l'eau, s'il s'en trouve qui ayent des veines & qui ne ſoient pas entierement blancs, il faudra les rejetter; mais ſi l'on veut avoir un criſtal de la derniere perfection, il n'y aura

qu'à prendre des pierres à fusil noires; après les avoir fait rougir, & éteindre à plusieurs reprises dans l'eau, elles deviennent très-blanches & sont même plus dures à la fonte qu'aucune autre espéce de pierre: c'est pourquoi, si sur deux cent livres de sable ordinaire on met cent-trente livres de sel, il faudra avec le sable fait de ces pierres à fusil, en mettre cent quarante à cent cinquanre livres. Au reste, les proportions que l'Auteur donne dans ce chapitre sont fort justes. Pour terminer mes observations sur ce chapitre, je crois devoir dire, sur ce que le Docteur Meret cite d'après Josephe, qu'il n'est guere probable que dans cet endroit merveilleux dont parle cet Historien, le verre se changeât en sable; il vaudroit mieux penser que Josephe y ayant une fois vû du verre en passant, & ne l'ayant plus retrouvé en repassant dans le même endroit, a été par-là induit en erreur. Cela auroit pû arriver tout naturellement, parce qu'il auroit pû se faire que le vent eût couvert ce verre de sable, ou peut-être Josephe aura crû ce fait sur le rapport des autres. Il ne faut pas moins de foi pour croire ce que dit le même Auteur, qu'en mettant du métal dans le même endroit, il se changeoit en verre, que pour penser que le verre s'y changeoit en sable: en effet, si cela étoit, il y auroit bien de la contrariété dans la nature pour composer un corps dans un même endroit & pour y décomposer l'autre. Ce que Tacite rapporte paroît plus vraisemblable, & l'on peut expliquer son passage d'une maniere toute naturelle.

CHAPITRE III.

Nouvelle méthode inventée par l'Auteur pour tirer de la poudre du Levant ou de la Roquette, un sel dont on peut faire un cristal aussi beau que celui de roche.

QUAND on aura de la poudre de Roquette bien tamisée, on la mettra dans des matras dont le fond soit luté par dehors; on les remplira d'eau, & on les posera sur des cendres chaudes, ou au bain de sable; l'on donnera un feu modéré pendant quelques heures, jusqu'à ce que la moitié de

l'eau ſoit évaporée: lorſque le fourneau ſera refroidi, l'on décantera l'eau qui ſera reſtée, dans des pots de terre verniſſés, & l'on reverſera de nouvelle eau ſur la poudre qui reſtera dans les matras: on la fera bouillir comme auparavant, juſqu'à ce que la moitié en ſoit évaporée, on reïtérera la même opération juſqu'à ce qu'on ait tiré tout le ſel de la roquette, c'eſt ce qu'on pourra connoître tant au goût qu'à la vûe. Lorſque l'eau ne ſera plus ni ſalée ni colorée, on prendra de cette leſſive à volonté, on la filtrera, on laiſſera repoſer l'eau filtrée pendant cinq ou ſix jours dans des pots verniſſés; par ce moyen, elle dépoſera beaucoup de ſaletés & de parties terreſtres dont elle eſt encore chargée, après quoi on la refiltrera de nouveau, & l'on aura une leſſive très-pure & très-nette; on la verſera dans des matras de verre, luttés par le fond, puis on la mettra à évaporer ſur un feu doux, tel que celui des cendres chaudes ou du bain de ſable, en faiſant attention lorſque la matiere ſera réduite à ſiccité, de ne donner qu'un feu très-doux, de peur que le ſel qui eſt au fond ne ſe brûle & ne ſe gâte; lorſqu'il ſera bien ſeché, & qu'on l'aura retiré, il faudra regarder ſi le fond du vaſe n'eſt pas endommagé ou caſſé, ce qui arrive très-ſouvent; car ſi cela étoit, il faudroit remettre le ſel dans d'autres matras de verre luttés, & remplis d'eau, & recommencer l'opération juſqu'à ce que le ſel fût purifié de toute ſaleté; pour lors il ſera parfait, & en le mêlant avec du tarſe

bien blanc & réduit en une poudre bien déliée, l'on aura une fritte propre à faire un cristal très-pur & dont la blancheur surpassera même celle du plus beau cristal de Roche Oriental; mais pour cette opération il ne faudra pas se servir de vaisseaux de cuivre, car le sel détache toujours un peu de la couleur métallique, & devient verdâtre. Ce procédé est à la vérité plus pénible que le premier, mais il produit un cristal merveilleux & dont on peut se servir pour faire toutes sortes de beaux ouvrages. Je me suis souvent servi avec succès, de cette méthode, qui est de mon invention.

Notes de Merret sur le Chapitre III.

L'Auteur dans ce Chapitre ne fait que donner la méthode commune dont se servent les Chymistes, pour dissoudre, filtrer & faire cristaliser les sels.

CHAPITRE IV.

Observation sur la couleur d'or du cristal.

Il faut observer que la fritte faite avec du sel de roquette auquel on a joint du tartre, n'est pas propre à faire un cristal auquel on voudroit donner une couleur jaune semblable à celle de l'or; quoiqu'elle soit disposée à recevoir toutes les autres couleurs. Ainsi, si vous voulez donner

la couleur d'or à du criſtal, vous ne ferez une fritte qu'avec du ſel de roquette purifié de la maniere indiquée ci-deſſus, car ſans cela point de couleur d'or.

CHAPITRE V.

Maniere de tirer le ſel de la Fougere, dont on peut faire un criſtal aſſez beau.

ETANT à Piſe, j'ai fait l'épreuve de la cendre d'une herbe, qu'on nomme *Filix*, Fougere; elle croît abondament en Toſcane. Cette plante doit être coupée verte, depuis la fin de Mai juſqu'à la mi Juin; il faut choiſir le tems du croiſſant de la Lune lorſqu'elle eſt prête d'être en oppoſition, car cette plante eſt alors dans ſa perfection, & donne plus de ſel & d'une meilleure qualité qu'en tout autre tems. Si on la laiſſoit ſecher d'elle-même ſur pied, elle n'en fourniroit que fort peu, & il ſeroit d'une mauvaiſe qualité. Après l'avoir coupée, comme on vient de le dire, & l'avoir entaſſée, elle ſe flétrit & ſe ſeche en peu de tems, & ſi l'on vient à la brûler, elle donne des cendres dont (en obſervant les regles preſcrites au ſujet de la rochette orientale) on pourra extraire un ſel, qui mêlé avec le tarſe bien tamiſé m'a donné un criſtal fort beau, & plus tendre qu'à l'ordinaire; car quoiqu'il eût aſſez de conſiſtence,

il étoit cependant plus flexible que ne ſont ordinairement les criſtaux. Je ſuis même parvenu à en faire des fils très-déliés : cette fritte prend au mieux la couleur d'or, pourvû qu'on n'y mêle point de ſel de tartre, comme il a été dit au Chapitre précédent ; & même la couleur que donne ce criſtal eſt plus éclatante que celle de celui qui eſt fait avec les cendres d'orient, & l'on peut en former également differens vaſes.

Notes de Merret ſur le Chapitre V.

Ce que notre Auteur dit du tems qu'il faut obſerver pour la coupe de la fougere, eſt vrai; il faut couper toutes les plantes dans un tems convenable ; le meilleur eſt celui auquel les plantes ſont mûres, cependant celles dont on veut ſe ſervir pour en tirer les huiles & en faire d'autres opérations chymiques doivent être cueillies un peu avant leur maturité, car alors on en tire une quantité double de celle que l'on auroit dans tout autre tems. Or ſi le tems le plus favorable pour tirer le ſel des plantes, eſt celui où elles ont porté leurs graines ; la fougere eſt dans ce cas, au tems indiqué par l'Auteur. C'eſt une erreur commune que de croire que la fougere & les autres herbes du genre des capillaires n'ont point de graines ; il eſt conſtant que ces plantes les ont en dedans de leur feuilles, où elles ſe trouvent en abondance, ſous la forme d'une pouſſiere noire. La mouſſe elle-même eſt remplie de ſemence, c'eſt ce que prouve évidemment une eſpece de *chamæpeuce* que j'ai dans mon Herbier, & qui n'a point encore été décrite ; il ſe trouve entre ſes rameaux & ſes feuilles quantité d'une ſemence ronde & noire. Ceux qui font des boutons de bois pour les habits, ſavent de quelle importance il eſt de couper les bois dans de certains tems, & l'expérience leur a fait connoître que le bois de poirier

coupé pendant l'été, & celui de chêne pendant l'hiver font les meilleurs; le buis coupé au tems de Pâques eft très-dur, au-lieu qu'il eft plus mou fi on le coupe en été, &c.

Obfervations de Kunckel fur les Chapitres III. IV. & V.

Tout ce que dit notre Auteur dans ces Chapitres eft vrai; en effet, il n'eft pas douteux qu'en fe donnant la peine de faire diffoudre & criftallifer le fel à differentes reprifes, on ne puiffe parvenir à faire un beau verre: mais ce feroit fe tromper que de croire qu'il dût être parfaitement femblable à du criftal, en ne faifant que fuivre ce que dit Neri: l'on me demandera peut-être où les Allemands prendront la cendre du Levant? Je répons à cela, que pour y fuppléer, l'on n'a qu'à cueillir telles plantes que l'on voudra, comme la fougere ou telle autre dont on puiffe avoir quantité, qu'on les réduife en cendres, qu'on en faffe une leffive, fuivant la méthode indiquée dans ces Chapitres & dans les fuivans. Et même fi l'on veut s'en donner la peine, l'on n'a qu'à fe fervir des cendres communes, ou ce qui vaut encore mieux, de potaffe, réïterer fouvent la diffolution dans l'eau, & la filtration; l'on pourra par ce moyen, de toutes les chofes qui contiennent du fel, en tirer un d'une égale beauté. En effet, l'expérience m'a fait connoître que les fels des plantes & végétaux après une calcination fouvent réïterée font tous d'une même efpece, & que cette grande multiplicité de fels dont parle Neri, n'eft ni utile ni néceffaire.

Notre Auteur recommande dans le Chapitre troifiéme, de ne donner vers la fin de l'opération qu'un feu très-doux, afin que le fel ne foit point brûlé; il vaut cependant mieux, lorfque le fel fera feché dans le matras, le mettre à rougir petit à petit, car c'eft le moyen d'en ôter les faletés qui pourroient y être reftées; l'on doit feulement regarder comme un bonheur fi le matras ne fe rompt point dans le cours de l'opération; car s'il ne fe caffe point dans la calcination, cela lui arrivera en réfroidiffant. Mais cette façon de procéder eft fi pénible, que je la regarde comme inutile. Il fuffira donc de prendre une cendre telle qu'on voudra, foit des plantes, foit des arbres; on la leffivera pluffieurs fois, on la réduira à ficcité par la cuiffon, qui doit fe faire dans une chaudiere de fer, & avant de diffoudre le fel dans l'eau, il faudra à chaque fois le calciner un peu. Si l'on veut exécuter l'opération parfaitement, il faudra prendre la leffive des cendres bien purifiée, la faire cuire doucement, & évaporer jufqu'à pellicule, la verfer alors dans un vaiffeau de bois, l'y laiffer repofer pendant quelques jours; l'on aura par ce moyen de très-beaux criftaux. Dans cette opération, il tombe au fond du vaiffeau quelque chofe

de

de blanc & ſemblable à de la farine ; l'on aura qu'à jetter le tout dans un tamis de crin ou ſur une planche faite exprès & bordée de chaſſis. Il faut qu'elle ſe termine en pointe & ſoit diſpoſée en pente, afin que le reſte de la leſſive puiſſe s'écouler ; on l'a fera évaporer de nouveau, & l'on continuera de même juſqu'à ce qu'il ne ſe forme plus de criſtauxPo ur fin ir l'opération on cuit juſqu'à ſiccité ce qui reſte, & il n'y a gueres de différence entre ces derniers criſtaux & les premiers. Nous avons fait nos obſervations ſur ce que l'Auteur dit de la préparation des ſels juſqu'au Chapitre 7. Il eſt certain, & je le repete encore, que de quelque plante qu'on tire le ſel, l'on ne parviendra jamais à faire un beau verre de criſtal, à moins qu'on ne le purifie parfaitement. Cependant il eſt ſûr qu'il y a des ſels qui coûtent moins de peine à purifier que d'autres. Ceux qui ne peuvent point avoir les plantes néceſſaires en abondance, ne doivent point ſe rebuter du travail ; toutes cendres de quelque eſpéce qu'elles ſoient y ſuppléeront ; on en ſera quitte pour les purifier plus ſoigneuſement. On obſervera ſur les Chapitre 4 & 5, qu'il ne faut pas s'attacher tout-à-fait à ce que dit notre Auteur ; en effet, quand même le criſtal ne ſeroit fait qu'avec du ſel de tartre, cela n'empêcheroit pas qu'on ne pût lui donner une couleur d'or, comme nous le verrons par la ſuite. A l'exception de ce que je reprens, tout ce que dit l'Auteur dans les Chapitres 5, 6 & 7 eſt très-bon à ſuivre.

CHAPITRE VI.

Maniere de préparer un autre ſel pour faire un Criſtal d'une beauté ſinguliere.

EN ſuivant la méthode qui a été indiquée ci-deſſus, on fera des cendres avec des coſſes de fêves ſéchées, après en avoir auparavant ôté les fêves. L'on en tirera le ſel de la même maniere qu'il a été dit au ſujet de la roquette ; l'on mêlera ce ſel, qui eſt d'une grande beauté, avec du tarſe bien blanc & bien tamiſé ; ce mêlange donnera une fritte qui produira un criſtal merveilleux.

On parviendra à en faire de même avec la cendre du chou, de cette eſpece de ronces qui porte des mûres ſauvages, des tiges de *panis*, (ſorte de millet), des joncs, des roſeaux, & d'une infinité d'autres plantes qui donnent un ſel dont on peut ſe ſervir pour faire la fritte d'un très-beau criſtal. C'eſt ce que tout le monde peut éprouver, car l'expérience en apprend là-deſſus beaucoup plus que les études les plus longues.

Notes de Merret ſur le Chapitre VI.

Neri rapporte les plantes qui fourniſſent un ſel propre à faire du verre. L'on peut dire en général que tous les végétaux qui donnent un ſel alkali, ſont bons pour cet uſage. Les Chymiſtes nomment *ſel alkali* fixe celui qui ſoutient le feu le plus violent ſans ſe volatiliſer ni ſe diſſiper. Ce nom eſt emprunté du *Kali*, qui eſt la plante dont on tire ce ſel; nous l'appellons *Kelp* en Anglois. Les cendres des Savoniers pourroient auſſi ſervir à faire la matiere du criſtal; le *Kelp* ſe fait d'une plante maritime qu'on appelle *ſeatongs* ou *laces*, (algue); voici ce qu'en dit J. Bauhin, au deuxiéme Chapitre du trente-neuviéme Livre de ſon hiſtoire des plantes: » Si auſſi-tôt après avoir ramaſſé » l'algue à petites feuilles des Verriers, on l'entaſſe toute » mouillée comme elle eſt, & qu'on la laiſſe ainſi en mon- » ceaux pendant quelques tems, on trouvera en y faiſant » attention, un ſel blanc, qui ſe ſera formé ſur ſes feuilles. Matthiol dans ſes notes ſur Dioſcoride, la nomme *l'algue commune des Vénitiens*, non-ſeulement pour la raiſon qu'on vient de dire; mais encore, parce que les Vénitiens s'en ſervent pour emballer les verres qu'ils envoyent dans les pays étrangers. Cette plante eſt arrachée par le mouvement de la mer agitée qui la jette ſur le rivage & ſur les rochers, ſuivant ce que dit Virgile *ſcopulis illiſa refunditur alga*; après

avoir été féchée au Soleil & au vent, on la ramaffe & on la brûle : fes cendres fervent à la préparation de l'alun, & & du verre, c'eft-ce que nous appellons *kelp* en Anglois. * L'algue fe trouve abondamment dans toutes les mers ; prefque toutes les autres plantes marines, tels que le *chêne de mer*, & *l'algue pourprée* contiennent beaucoup de fel. Quant aux cendres des Savoniers, on les apporte de Pologne, de Ruffie & de la nouvelle Angleterre ; § elles viennent des fapins & des pommes de pins brûlées. En Angleterre, pour faire le verre commun, nous achettons des cendres de toutes efpéces ; cependant les meilleures font celles de toutes fortes de chardons. Viennent enfuite celles des houblons, après qu'on en a ôté les fleurs. Parmi les arbres, le murier donne le meilleur fel, auffi-bien que le genêt épineux & l'épine-vinette ; & parmi les plantes marines, le kali épineux. On a auffi trouvé que toutes les plantes à pointes & à épines donnent beaucoup de fel, chacune dans leurs efpéces ; l'on y peut joindre toutes les plantes ameres telles que font le houblon, l'abfinte, le chardon benit, la centaurée, la gentiane, l'auronne, la tanéfie, le paftel, &c. On en peut tirer les cendres à peu de frais ; ajoutez le tabac dont les tiges brûlées fourniffent beaucoup de fel ; cette derniere plante feroit d'un grand profit fi on en retiroit le fel ; mais les champs où on la brûle en fouffriroient confidérablement. Un Marchand m'a dit, avoir offert au Roi Charles I. de fe charger du bâtiment & de l'entretien de plufieures Eglifes, & de leur faire de plus à chacune cent livres fterlins de rente annuelle, fi on vouloit lui accorder toutes les tiges du tabac qui vient de Virginie : ce fait prouve affez qu'il comptoit fur un gain très-confidérable. Les plantes

* Cette plante fe nomme en François *Algue*, *Verac* ou *Varec*.

§ Les cendres dont Merret parle ici, font celles que l'on connoît fous le nom de *cendres de Mofcovie*, elles font extrêmement chargées de fel. C'eft à ces cendres, que les toiles de Holande font redevables de leur grande blancheur ; mais il faut apporter beaucoup de précautions & d'attentions lorfque l'on veut s'en fervir pour blanchir les toiles ; car le fel contenu dans les cendres de Mofcovie eft très cauftique & brûleroit immanquablement la toile fi on la laiffoit bouillir pendant trop de tems dans la leffive qui en eft faite.

à coſſes ſont les meilleures après le tabac ; telles ſont les pois, les feves, &c. Elles ont quelque affinité avec les autres eſpéces, & ſurtout le lupin, la veſce, les pois chiches, les lentilles dont depuis peu d'années on a ſemé quantité dans le Comté d'Oxford : l'on s'en ſert pour nourrir le bétail. Parmi les plantes laiteuſes, on peut ranger dans la même claſſe toutes les eſpéces de tithimale ; le figuier & les plantes qui ont une qualité inflammable : il en eſt de même des ſarments de vignes, du laictron ou laceron pointu à fleur inclinée, en quoi il reſſemble au chardon : il contient un ſuc laiteux, comme le tithimale. Il faut remarquer d'abord ſur les ſels fixes que ceux qui ſont le plus dégagés de terre, & de toute matiere étrangere, qui ſe mettent en gros morceaux durs & blancs, & qui ſont les plus acres au goût doivent avoir la préference. En ſecond lieu, que les meilleures cendres, c'eſt-à-dire, celles qui ſont remplies d'un ſel pur ſe fondent le plus aiſément dans le fourneau. En troiſiéme lieu, que les cendres qui ont été tirées des végétaux dans leur vigueur & de leurs branches les plus conſidérables, ſont à préférer : il paroît que c'eſt de-là que les Chymiſtes ont dérivé le nom de *cineres clavellati*, *quaſi clavolati*, ou cendres tirées de rameaux larges, que Varron *de re Ruſtica, Livre. I.* Chapitre 40. appelle *clavola* ou *clavula*, ſelon quelques Commentateurs. Quatriémement, il faut garder ces cendres dans un lieu ſec, loin de toute humidité qui leur feroit très-nuiſible : l'on obſervera enfin que de ces cendres les unes donnent un verre plus blanc que les autres : les cendres de chêne qui prennent la qualité du vitriol donnent un verre obſcur & nébuleux : celles de frêne & de l'épine-vinette, dont le ſel approche du nître, rendent le verre plus blanc. Voici, ſuivant Agricola, l'ordre qu'il faut ſuivre dans le choix des ſels pour faire le verre : cet Auteur donne le premier rang au nître, le ſecond au ſel foſſil blanc & tranſparent, & le troiſiéme rang au ſel tiré de la cendre d'anthillis ou kali, ou de toute autre plante chargée de ſel. » Il y a des gens, dit Agricola, qui choiſiſſent les » cendres d'anthillis, mais non de préférence au nître : au

» défaut de nître, ils font le verre avec deux parties de » cendres de chêne, de hêtre, de ſapin, mêlées avec une » partie de ſable : ils y ajoûtent un peu de ſel marin, & bien » peu *d'aiman ;* mais le verre fait de cette maniere n'eſt ni » blanc ni tranſparent. L'on fait auſſi des cendres avec de » vieux arbres dont on creuſe le tronc à la hauteur de ſix » pieds; on les allume par dedans, & on les réduit en » cendres : on choiſit le tems de l'hyver, lorſqu'il ne neige » plus; ou l'été, lorſqu'il ne pleut point; car les pluies ſa- » liroient le ſel en le mêlant à de la terre; c'eſt par cette » raiſon que ſi l'on avoit des cendres à tirer en mauvais tems, » il faudroit y travailler dans un endroit couvert. Mais le tems & l'expérience on fait abandonner l'uſage du nître & du ſel foſſile ; & la roquette ou poudre de Syrie a obtenu le premier rang. En effet, ces premiers ſels ſont trop tendres & trop foibles, & le verre exige un ſel de leſſive fixe, acre & cauſtique au goût, qui ait peu de cette graiſſe dont le nître & le ſel foſſile abondent; c'eſt pour cela que tous ces ſels ſe réſolvent en ſel alcali, avec qui le nître a de l'affinité, tant par le goût que par ſa graiſſe. Mais il me paroît qu'Agricola & les autres qui ont donné la préférence au nître & qui l'ont mis au-deſſus de ce ſel alcali dont nous parlons, n'ont pas bien compris le ſens du paſſage de Pline Livre XXXI, Chap. X. où il prétend, *que jamais on n'a obtenu beaucoup de nître du chêne brûlé.* Il me ſemble que c'eſt dans le même ſens que Virgile a dit au premier livre de ſes Géorgiques.

Semina vidi equidem multos medicare ſerentes,
Et nitro priùs, & nigrâ profundere amurcâ.

C'eſt cette même façon de traiter les terres que le Poëte a eu en vûe, lorſque peu de vers auparavant, il dit :

Arida tantum,
Ne ſaturare fimo pingui pudeat ſola : neve
Effœtos cinerem immundum jactare per agros.

Ces derniers Vers de Virgile montrent clairement que c'eſt par le ſel que l'on engraiſſe les terres ; c'eſt pourquoi le mot de *nître* dont il a parlé dans les premiers Vers déſigne ou un ſel tiré de cendres, ou les cendres elles-mêmes dans leſquelles ce ſel eſt contenu ; le même Poëte a voulu marquer la même choſe au même livre dans ces vers.

Sæpe etiam ſteriles incendere profuit agros,

Atque levem ſtipulam crepitantibus urere flammis.

En brûlant le chaume, l'on ne fait que produire un ſel qui a la propriété de détruire les mauvaiſes herbes, dont les racines fortes & profondes prennent toute la nourriture, rendent le terrein ſterile & nuiſent à la ſemence ; ſans compter la propriété que le ſel & les cendres ont de tuer les vers qui mangent les grains. Cependant le grand froid du nître, ſuivant Bacon, eſt aſſez contraire à toute production. Ceſalpin au Livre III. Chapitre 23 de ſa Métallique, appelle auſſi les cendres de kali *une eſpèce de nître.* Ajoûtez à cela, que dans les Provinces les plus Occidentales de l'Angleterre ; les gens de la campagne ſe ſervent de l'eſpéce d'algue dont on fait le *Kalp* ou *Kelp* pour fumer les terres ; ce qui ſuivant le témoignage de Ferrantus Imperatus, ſe pratique auſſi par ceux qui habitent les côtes de la Méditerrannée. L'on peut tirer un nître de l'eau de la mer, & de quelques végétaux ; mais lorſqu'on le met au fourneau, il ſe reſout pour la plus grande partie en ſel alcali.

Remarques de Kunckel ſur le Chapitre VI.

Ce qu'on lit dans ce Chapitre, n'eſt qu'une répétition du précédent. On peut prendre telle plante que l'on voudra & en tel tems que l'on jugera à propos, pourvû qu'elle ſoit dans ſa maturité. Il n'eſt pas néceſſaire de ſe borner ni à la fougere, ni aux feves ni à d'autres, car toutes les plantes, après avoir été brûlées, donnent un ſel de même nature: il ne s'y trouve de différence qu'en ce que le ſel de l'une contient plus de terre que celui de l'autre, & demande par conſe-

quent d'être purifié avec plus de ſoin. C'eſt pourquoi, comme je l'ai déja preſcrit, prenez ſeulement des cendres pures; faites-en pluſieurs leſſives réïterées dans l'eau; réduiſez cette eau par la cuiſſon; calcinez doucement le ſel que vous aurez obtenu par ces opérations continuées à pluſieurs repriſes, & vous vous procurerez un ſel avec lequel vous parviendrez à exécuter tout ce que dit notre Auteur.

CHAPITRE VII.

Préparation d'un ſel qui ſert à faire un aſſez beau criſtal.

IL faudra tirer le ſel de la chaux des murailles; après l'avoir purifié, on le mêlera avec le ſel de roquette ordinaire, à raiſon de deux livres de ſel de chaux ſur un quintal de ſel de roquette; de ce ſel ainſi mêlé, l'on compoſera à la maniere acoutumée de la fritte que l'on purifiera dans un grand plat, comme il ſera dit par la ſuite, lorſque nous donnerons la maniere de faire le criſtal & le verre commun; & l'on aura par ce moyen un verre de criſtal aſſez beau.

Notes de Merret ſur le Chapitre VII.

Le ſel tiré de la chaux de muraille n'eſt plus en uſage parmi nous; ce ſel ſe trouve quelquefois dans les vieux murs, c'eſt ce qui l'a fait appeller *Paretonium.* Il eſt plus âcre que le ſel ordinaire: j'en conſerve dans mon cabinet un morceau tranſparent & aſſez ſemblable à de l'alun; il eſt auſſi âcre au goût que le ſel marin. Ferrantus Imperatus recommande le ſel tiré des coquilles, comme celles des huîtres & les coquilles d'écreviſſes. Il eſt très-bon à faire du

verre. L'expérience m'a appris que la chaux dont on se sert en Hollande contient beaucoup de sel très-âcre : ce sel rend le cristal fort blanc ; mais moins toutefois que le sel de soude ; & la plus grande partie de ce sel devient alcali.

Observations de Kunckel sur le Chapitre VII.

Ce que le Docteur Merret remarque sur ce Chapitre est très-juste. En effet, le verre où l'on employe le sel de chaux devient toujours laiteux. C'est pour cela que, quoique ce sel paroisse clair & transparent, il ne vaut rien pour faire du cristal : la terre subtile de la chaux que ce sel retient toujours, le rend terne, laiteux & d'une couleur difficile à définir : quand on ne feroit que mêler la chaux avec les cendres, & les laver ensuite, j'ai éprouvé qu'il arriveroit la même chose. Il y auroit encore quelque chose à dire du sel qu'on peut tirer de la chaux, mais ce n'est point ici le lieu : l'on observera seulement que le verre où il entre de ce sel est sujet à se fendre & n'est pas de longue durée.

CHAPITRE VIII.

Maniere de faire la Fritte ordinaire avec la Roquette & la Soude d'Espagne.

LA FRITTE n'est autre chose que la calcination des matieres dont on fait le verre ; car quoique ces matieres pussent se fondre sans calcination & se vitrifier, cela n'arriveroit pas sans une grande perte de tems & sans un travail très-pénible : c'est pour éviter ces inconvéniens que l'on a imaginé la méthode de calciner la fritte dans le fourneau : car si elle est bien calcinée ; qu'on ait bien observé les doses des matieres, & qu'on ait eu égard à la bonté de la soude ; le mê-

lange

lange ſe fondra & ſe purifiera très-promptement dans les creuſets. La fritte faite avec la ſoude d'Eſpagne donne un verre blanc, mais commun. Celle qui eſt faite avec la roquette orientale donne un très-beau verre, qu'on nomme *Criſtallin*. La ſoude d'Eſpagne, quoique plus graſſe que d'autres ſels, ne produit qu'un verre tirant ſur le bleu. Pour que tout ſe faſſe dans les regles, il faut paſſer la poudre par un tamis très-ſerré : ce qui ne pourra pas paſſer au tamis, ne doit être pilé que dans un mortier de pierre, de peur que, ſi l'on ſe ſervoit d'un mortier de métal, il ne s'y attachât de la couleur : on obſervera la même choſe pour la roquette & la ſoude ; car c'eſt de l'uſage des tamis ſerrés & du bois ſec que dépend toute la beauté de l'ouvrage. A l'égard de la quantité de ſoude & de tarſe, il faut mettre communément 85 à 90 liv. de tarſe bien pilé & bien tamiſé, ſur 100 livres de ſoude : il faudra cependant ſe régler ſur la bonté de cette derniere matiere ; c'eſt en l'eſſayant que l'on pourra s'en aſſurer. On obſervera toujours de mêler à cent livres de fritte, ſix ou huit livres du ſable qui ſe trouve en Toſcane dans la vallée *d'Arno*. Il eſt plus gras, & contient plus de ſel que le tarſe. Pour faire un beau verre, on aura ſoin de bien laver & nétoyer ce ſable & de le paſſer au tamis. Néantmoins le tarſe fait un verre bien plus beau que toutes les autres eſpéces de ſable qui ſe ramaſſent en Toſcane. Lorſqu'on aura trouvé la doſe convenable de ſable ou de

tarſe, il faudra commencer par les mêler avec la ſoude ou roquette, mettre ce mêlange, en l'étendant, dans le fourneau de calcination, & obſerver de remuer continuellement la matiere avec un rable, pour qu'elle ſe calcine mieux: l'on continuera ce travail pendant cinq heures, & l'on aura ſoin d'entretenir un feu toujours égal, juſqu'à ce que la fritte ſe forme en maſſes ou en morceaux de la groſſeur d'une noix. Si l'on fait ce qui vient d'être dit, ce tems ſuffira pour mettre la fritte au point où elle doit être: le moyen de s'en aſſurer, ſera de tirer un peu de la matiere & de voir, lorſqu'elle ſera refroidie, ſi elle eſt légere & d'un blanc tirant un peu ſur le jaune; alors il n'y manquera rien. Cependant on pourra faire calciner la matiere pendant plus de cinq heures. Car plus on la remuera & plus on la fera calciner, mieux elle ſe fondra dans les creuſets: en reſtant long-tems dans le fourneau à calciner, elle ſe dégage du jaune qu'elle avoit contracté, & le verre n'en devient que plus pur. Lorſqu'on retire la fritte toute rouge du fourneau, on l'arroſe de trois ou quatre gobelets d'eau froide. On l'enferme enſuite dans un endroit frais & humide: L'écume qui ſurnageoit, lorſqu'on a tiré le ſel de la poudre de roquette, ſe met dans les mêmes vaiſſeaux où l'on a mis la leſſive; on verſe de l'eau par deſſus, & on reçoit celle qui en découle dans d'autres vaſes qu'on a placés au-deſſous; l'on a par là une leſſive aſſez âcre que l'on met à part, après l'avoir

laiſſé repoſer & ſe clarifier : on s'en ſert pour arroſer à pluſieurs repriſes la fritte : après avoir continué de même pendant deux ou trois mois ou davantage (ce qui n'en vaut que mieux), elle devient dure & compacte comme une pierre, de ſorte qu'il faut ſe ſervir d'inſtrumens de fer pour la rompre : quand elle eſt à ce point, elle fond en peu d'heures dans les creuſets & forme un verre très-blanc & ſemblable à du criſtal ; car la leſſive communique ſon ſel à la fritte, & c'eſt ce qui produit cet effet. Si l'on n'étoit pas à portée d'avoir de cette leſſive, il ſuffiroit d'arroſer la fritte d'un peu d'eau commune, qui ſans avoir la même force ne laiſſeroit pas de faciliter la fuſion. La fritte demande à être ainſi traitée pendant quelques mois ; de cette façon elle s'augmente, conſume moins de bois, & donne un verre plus blanc, & plus propre à être travaillé.

Notes de Merret ſur le Chapitre VIII.

Le mot de *Fritte* ſemble dérivé du mot Italien *frittare*,* qui ſignifie réfroidir ; en effet la fritte n'eſt autre choſe qu'un ſel ou des cendres qui en ſe congellant avec le ſable ne forment plus qu'une même maſſe avec lui. Les Anglois nomment ce mêlange *batch*, ou *frottement*, quand on le tire du four à calciner. En ſecond lieu, lorſque la fritte a commencé à entrer en fuſion, les Italiens nomment cette matiere *fritelli*, & les Anglois *little-fritts*. Chez les Anciens,

* Il me ſemble que le Docteur Merret s'eſt trompé dans l'étymologie du mot de *fritte* qu'il fait venir du mot Italien *frittare*. Il paroîtroit plus naturel de le dériver du mot latin *frigere* qui ſignifie griller ; il ſe trouve employé dans ce ſens dans Plaute, & Varron dit *triticum frictum* du froment grillé.

ce mêlange eſt nommé par quelques Auteurs *hammonitrum* ou *ammonitrum*, terme compoſé de ἄμμος & de νίτρον verre ; c'eſt dans ce ſens que Pline prend ce mot, Livre XXXVI. Chapitre 26. » Le ſable blanc, dit il, qui ſe trouve dans » la mer ; à l'embouchure *du Vulturne* ſe mêle avec trois » parties de nître ; lorſqu'on a fondu ce mélange, on le met » dans d'autres fourneaux, & il s'y forme une maſſe qu'on » appelle *ammonitrum*. On la recuit une ſeconde fois, & » pour lors elle ſe change en une maſſe de verre pur & » blanc. » Cœſalpin en parle d'une façon plus poſitive, en diſant, « que du ſable & du nître, il ſe fait une maſſe » que Pline appelle *hammonitrum* & qu'on nomme aujour» d'hui *fritte* ». Cette façon de préparer la fritte fait que les matieres ſe mêlent très exactement & que l'humidité ſuperflue, s'il en reſte, s'évapore. La fritte du verre commun étant compoſée de matieres moins épurées, eu égard à la qualité du ſable & des cendres qui y entrent, ſe prépare en dix ou douze heures de tems.

Parmi nous, en Angleterre nous faiſons uſage de trois differentes ſortes de frittes. La premiere eſt la fritte de criſtal ; elle eſt compoſée de ſel de roquette & de ſable. La ſeconde eſt la fritte ordinaire, elle ſe fait avec les cendres de la même roquette ou de la ſoude, ſans en avoir tiré le ſel. La troiſiéme eſt encore plus commune ; on l'employe pour faire le verre verd ; elle ſe fait en mêlant indiſtinctement toutes ſortes de cendres, ſans aucune préparation antérieure, ou bien l'on ne fait que mêler des cendres bien pilées au ſable dur qui vient de *Woolwich* dans le Comté de Kent. L'on réduit les matieres en une poudre très-déliée, on les lave, puis on les tamiſe & on les mêle enſemble ; on les met enſuite à calciner, afin que les parties puiſſent s'unir plus intimement. Si l'on ne prenoit toutes ces précautions, les ſels & le ſable formeroient deux maſſes ſéparées ; ce qui ne manqueroit pas d'arriver encore, ſi l'on n'avoit pas ſoin de remuer très-ſouvent le mêlange avec un rable.

L'Auteur dit qu'il faut ſe ſervir d'un mortier de pierre ; la maniere uſitée à préſent eſt moins embarraſſante & plus

commode; on a des moulins pour broyer les cendres en morceaux, la magnéſie & le ſaffre, tous les ſels & l'argille, ce qui ſe fait par le moyen d'une meule de marbre de neuf à dix pouces d'épaiſſeur, & de ſept à huit pieds de diamétre que des chevaux font tourner ſur un plan qui eſt auſſi de marbre; on y met les matieres qu'on veut pulvériſer, & de cette maniere on fait plus d'ouvrage en un jour que n'en pourroient faire vingt hommes qui piléroient ſans relâche.

Nous ne ſommes pas dans l'uſage d'humecter la fritte, ni de l'arroſer de leſſive; nous faiſons l'ouvrage en peu de jours dans les pots ou creuſets; il eſt cependant vrai que d'arroſer la fritte, contribue beaucoup à la pureté du verre.

Obſervations de J. Kunckel ſur le Chapitre VIII.

Je répéte ici que le mot de *Fritte* n'eſt autre choſe que le mêlange des matieres qui entrent dans la compoſition du verre. Le mêlange indiqué par l'Auteur, de cent livres de ſel de ſoude ou des ſels précédents, & de quatre-vingt-cinq à quatre-vingt-dix livres de tarſe (qui n'eſt qu'un ſable fait avec de beaux cailloux); ce mêlange, dis-je, ne donnera jamais un bon criſtal, mais ſeulement un beau verre; cependant il faut bien obſerver toutes les regles que preſcrit l'Auteur ſur ce ſujet, excepté qu'il n'eſt point néceſſaire d'arroſer ou d'écumer le mêlange, cela empêche même le verre de prendre une certaine conſiſtence, à moins qu'on ne le laiſſe enſuite pendant fort long-tems au feu; il eſt vrai que cette leſſive communique plus de ſel à la fritte, mais on ne doit ſe ſervir de ce moyen que pour la fritte où il entre de la ſoude, car il ne ſeroit pas bon d'arroſer celle qui eſt faite avec des ſels tirés de plantes ou de potaſſe: il vaut mieux mettre ces ſortes de frittes toutes ſéches au fourneau.



CHAPITRE IX.

Maniere de faire un Criſtal des plus parfaits.

PRENEZ de la Fritte de Criſtal, faite avec ſoin, ſuivant les regles qui ont été preſcrites au commencement de cet Ouvrage; mettez-la dans un creuſet où il n'y ait eu aucune couleur; car les vapeurs métalliques, dont preſque toutes les couleurs ſe tirent, rendent le criſtal pâle & defectueux. Si vous voulez faire un criſtal blanc, brillant & tranſparent, ajoutez à la fritte que vous aurez miſe dans le creuſet, autant de magnéſie que la grandeur du creuſet ſemblera l'exiger; ce que l'expérience doit apprendre aux Verriers. Par *magnéſie*, j'entens celle de Piémont, préparée de la façon que j'indiquerai par la ſuite. Pour chauffer le fourneau, il faut un bois dur & ſec, tel que le bois de chêne; car un bois tendre feroit languir le feu : de plus, il eſt néceſſaire de l'attiſer continuellement pour qu'il donne de la flamme, & pour éviter la fumée; cette précaution contribue beaucoup à la beauté du criſtal. Lorſque la fritte eſt bien en fuſion, il faut la retirer du feu pour la verſer dans une grande cuve de terre remplie d'eau froide, ou dans des vaiſſeaux de bois qui ſoient bien propres. On en fait l'extinction dans l'eau, afin que le ſel alkali s'en ſépare;

parce que ce ſel fait tort au criſtal qu'il rend obſcur & nébuleux, & que le criſtal le pouſſe vers ſa ſurface, lorſqu'on l'a travaillé. On remet enſuite la fritte dans un autre creuſet bien propre, & on la fait paſſer par pluſieurs eaux, afin que le criſtal ſoit purifié de tout ſel. Toute cette opération dépend de l'expérience de l'Ouvrier. On fait cuire la fritte lavée, pendant cinq ou ſix jours, en obſervant de ne la remuer avec du fer que le moins qu'il ſera poſſible; car ce métal communique toujours un peu de ſa couleur noire au criſtal. Lorſque le criſtal eſt devenu clair, il faut voir ſi l'on y à mis aſſez de magnéſie: s'il étoit encore un peu verdâtre, on y en remettroit davantage, en obſervant d'employer toujours celle de Piémont, comme on le pratique à Murano, lorſqu'on veut faire un beau criſtal; en effet, celle qu'on apporte de Toſcane & de l'Etat de Gênes, contient plus de fer & noircit toujours l'ouvrage; c'eſt pour cela que les Verriers donnent la préférence à celle de Piémont: mais il ne faut s'en ſervir qu'avec précaution & en petite quantité; car elle donne au criſtal une couleur de lie de vin, qui avec le tems le fait tirer ſur le noir, & en diminue l'éclat. Après avoir remis de la magnéſie, il faut faire recuire le criſtal, juſqu'à ce qu'il ait pris une couleur claire & brillante. C'eſt le propre de la magnéſie, lorſqu'elle eſt miſe dans une juſte proportion, d'ôter au criſtal la couleur verte & de lui donner de l'éclat. Je répéte donc

qu'il faut ne la mettre que petit à petit, de peur de gâter le criſtal : l'on ne peut guerre en fixer la doſe ; cette connoiſſance dépend de l'habileté de l'Ouvrier. Après être parvenu à faire un criſtal tel que vous le déſirez, hâtez-vous de lui donner la forme & d'en faire les ouvrages que vous vous êtes propoſés, en obſervant cependant que le feu, qui doit être moins violent que lorſque l'on fait du verre commun, ſoit ſurtout clair, de bois ſec & ſans fumée. Il faut que les outils de fer dont ſe ſert l'Ouvrier, ſoient propres & bien polis, & ne jamais remettre dans le creuſet où eſt la matiere du criſtal, le verre qui eſt reſté au bout de la canne & que l'on appelle *cols ;* ce verre lui communiqueroit une couleur de fer & la gâteroit. On a ſoin de le ramaſſer dans un creuſet particulier qui ſert à préparer le verre commun, deſtiné à des ouvrages de moindre conſéquence. Voilà la méthode que j'ai toujours ſuivie pour faire le criſtal.

Notes de Merret ſur le Chapitre IX.

La magnéſie eſt la cauſe de la diverſité des couleurs dont les unes ſont plus foncées & les autres plus claires ; ainſi que le ſaffre, elle ne différe que par la qualité. Il y en a de plus riche en couleur, d'autre plus pauvre & d'autre qui tient le milieu. Les Verriers les plus expérimentés ne peuvent diſtinguer ces eſpéces que par l'épreuve du fourneau. Ne voit-on pas outre cela que les matieres prennent des couleurs différentes, quoique préparées de la même maniere & avec les mêmes ingrédiens, ſuivant la nature des creuſets

creusets dans lesquels on les fait fondre? Il faut donc que le Verrier ne mêle ses couleurs que petit à petit & par intervalle sans suivre ni poids ni mesure; attentif seulement à remuer la matiere du verre, & ne consultant que ses yeux sur la couleur: si elle est trop claire, il ajoutera de ces matieres jusqu'à ce qu'il obtienne celle qu'il demande.

Le fourneau demande un bois sec. Neri recommande partout l'usage du bois de chêne comme le plus propre à entretenir le feu & à donner une flamme durable. Ferr. Imperatus, Livre 14. Chapitre 16. dit que » les Verriers, » lorsqu'ils travaillent, préférent une flamme vive & forte » à une grande flamme, & se servent de bois de frêne dont » la flamme en s'élevant vers la voûte du fourneau fait sentir sa force aux creusets ». Il est certain que le frêne donne un feu très-clair, mais de peu de durée: si l'on n'a pas soin de l'entretenir sans cesse, la matiere n'entre point en fusion & ne devient point propre à être travaillée. Camerarius vante avec raison l'usage du bois de Genevrier, mais il faudroit pouvoir s'en fournir en quantité. Je ne comprends point ce que Pline entend lorsqu'il dit *que le verre se cuit avec un bois leger & sec*, ni comment Plutarque a pû dire que le Tamarisque est le plus propre à faire du verre; car il est impossible avec ces sortes de bois de produire un feu tel que le verre le demande. Je ne puis m'empêcher de parler ici d'un effet du feu dont il est fait mention dans les Medecins Arabes & dans leurs Commentateurs: ils prétendent que le verre calciné, si on y mêle de l'éponge brûlée, est un reméde contre la pierre des reins & de la vessie, & guérit les ulcéres extérieures; mais la maniere qu'ils indiquent pour brûler le verre ne vaut rien: tout le monde sait que le feu le plus violent & le plus durable, tient le verre en fusion, mais ne peut jamais le reduire en chaux ou en poudre. L'Auteur dit qu'il faut éteindre le verre dans l'eau, de peur qu'en le travaillant il ne vienne à pousser son sel vers la surface: ce sel alcali que les François nomment *suin* ou *graisse de verre*, & les Anglois par

contraction *ſandever*, eſt tout blanc, a un goût nîtreux & ſe diſſout facilement à l'air & à l'humidité. Nos Verriers ne ſont point dans l'uſage de faire l'extinction de la matiere du verre dans l'eau pour en ſéparer le ſel; mais ils le ramaſſent avec des cuilliers, lorſqu'il nâge ſur la ſurface de la matiere: en effet, ſi l'on n'avoit pas ſoin d'ôter cette écume, le verre deviendroit moins propre à être travaillé, plus fragile & moins flexible. Un creuſet qui contient deux cens livres de la meilleure matiere, donnera juſqu'à cinquante livres de ſel alcali: moins le ſel dont on ſe ſera ſervi ſera fort & moins les cendres ſeront âcres; plus on aura de ſel *alcali:* la différence en quantité donnée par les compoſitions, va juſqu'à une cinquiéme ou ſixiéme partie. Si la compoſition eſt de verre commun & que les cendres ſoient mauvaiſes, les Verriers ſeront obligés, à cauſe de la grande quantié de ſel alcali qui ſe formera, de remettre des cendres dans le creuſet juſqu'à cinq & ſix fois, pour qu'il ſoit plein de matiere. Tant qu'il y aura du ſel alcali, il ne faudra pas jetter de l'eau froide dans les pots, pour empêcher le bouillonemennt du verre. Si l'on avoit cette imprudence, les creuſets & le fourneau ſe romproient avec violence. Le ſel alcali aide auſſi à la fuſion des métaux. Si dans la préparation du *crocus metallorum* l'on en mêle un peu avec l'antimoine & le nître, il augmentera la quantité du *crocus* & facilitera la ſéparation des ſcories: ce ſel ſe trouve abondamment en France, & les Habitans s'en ſervent au lieu de ſel commun pour préparer leurs alimens. Sa diſſolution verſée dans les allées des jardins, tue les vers & détruit les mauvaiſes herbes. On appelle *cols*, les reſtes de verre qui s'attachent aux cannes de fer: On a ſoin de les détacher chaque fois, avant que de tirer de nouvelle matiere du creuſet. On met ces reſtes à part, on les broye, & en les mêlant avec d'autres matieres, on n'en peut faire qu'un verre commun, quand même ils viendroient de la meilleure matiere.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre IX.

L'Auteur enſeigne dans ce Chapitre la façon d'emploier la magnéſie, qui n'eſt autre choſe, comme il a deja été dit, que ce que les Verriers appellent en Allemand *Braunſtein*. On pourroit la nommer *ſavon de verre*. On peut avoir à bon marché celle qui ſe trouve dans le Hartz, dans la Miſnie, en Bohême, & elle n'eſt inférieure en rien à celle de Piémont, dont par conſéquent nous pouvons aiſément nous paſſer en Allemagne. Si on mêle la magnéſie à un verre qui eſt verdâtre; après qu'elle ſera fondue, la couleur du verre tirera un peu ſur le noir, & le verre deviendra plus clair & perdra ſa couleur verte. Malgré cela on auroit tort de ſe flatter que ce verre dût reſſembler à un criſtal, ou dût être auſſi beau que celui qui ſe fait en pluſieurs endroits d'Allemagne. Peut-être étoit-il plus beau que celui qu'on faiſoit du tems de l'Auteur; mais on ſe ſert actuellement d'une méthode beaucoup meilleure & que je communiquerois volontiers aux amateurs, ſi des raiſons particulieres ne m'en empêchoient. * Néantmoins ceux qui voudront avoir un beau verre fait à la façon des Vénitiens, y parviendront fort bien en ſuivant les regles de l'Auteur & ſurtout en obſervant d'éteindre ſouvent la matiere dans l'eau, comme les Verriers ſont aſſez dans l'uſage de faire, quoiqu'ils n'obſervent pas toujours cette circonſtance.

CHAPITRE X.

De la maniere de faire le verre criſtallin & le verre blanc, autrement dit le verre commun.

EN mettant la Fritte faite avec la poudre de Roquette dans les creuſets, l'on aura un verre blanc ou verre commun; l'on a ſuffiſamment expliqué en ſon lieu la maniere de faire la fritte avec

* Malgré l'air miſtérieux que Kunckel prend ici, il ne laiſſera pas de communiquer le ſecret dont il parle, à la fin de ſes notes ſur le premier Livre de Neri.

cette poudre. Si la fritte eſt faite avec cette derniere matiere, l'on aura un beau verre, qui tiendra un milieu entre le verre commun & celui qu'on nomme *Bollito* en Italien. Il faut toujours ſe ſervir d'un bois ſec & dur, pour chauffer le fourneau & prendre garde à la fumée qui eſt nuiſible, & qui noircit l'ouvrage. Il faut joindre au mêlange une doſe convenable de magnéſie de Piémont préparée, tant pour le verre commun que pour le criſtallin, cela le rendra plus beau, comme il a été dit en parlant du *Bollito ;* car la magnéſie en emporte toute la couleur verte. Il faut auſſi toujours éteindre le verre criſtallin dans l'eau. Si l'on obſerve la même choſe pour le verre commun, il en devient plus parfait. On remettra enſuite dans le creuſet la matiere de ces verres, & lorſqu'elle ſera bien purifiée, on pourra lui donner telle forme qu'on voudra : il eſt arbitraire de faire ou de ne pas faire l'extinction du verre dans l'eau, & l'on peut omettre cette circonſtance ſi l'on veut ; mais elle eſt néceſſaire ſi on cherche à avoir un verre plus beau qu'à l'ordinaire ; cela contribue à le blanchir, & de plus à le bien cuire & purifier, & empêche qu'il ne s'y forme tant de bulles : l'on remarquera que ſi ſur cent livres ſoit de verre de criſtal, ſoit de verre commun, l'on met dix livres de ſel de tartre purifié, l'on aura un criſtal ou verre beaucoup plus beau qu'à l'ordinaire, & plus facile à travailler. L'on y joindra le ſel de tartre, en préparant la fritte de la façon indiquée ci-de-

vant. On donnera dans le Chapitre ſuivant la maniere de purifier le ſel de tartre deſtiné à cet uſage.

Notes de Merret ſur le Chapitre X.

Pour que le verre ſoit bien cuit, il ne ſuffit pas de vingt-quatre heures, il faut qu'il demeure dans un feu violent pendant deux ou trois jours; & plus il y reſtera, plus il ſe perfectionnera; car par ce moyen il ſera plus exactement purifié, & toutes les taches & bulles qui s'y feront formées ſe diſſiperont.

Remarque de J. Kunckel ſur le Chapitre X.

L'Auteur dit dans ce Chapitre *qu'on peut ſe diſpenſer d'éteindre le verre dans l'eau*; il eſt néceſſaire d'obſerver là-deſſus, que ſi on vouloit travailler le mêlange auſſitôt après qu'il a été fait, ſuivant les regles qui en ont été données par l'Auteur, il n'eſt pas douteux qu'il ne fût très-utile pour lors d'en faire l'extinction dans l'eau; car quoique l'on en ôte avec des cuilliers le ſel ſuperflu qu'on appelle *fiel de verre*; cela ne peut cependant pas ſe faire aſſez exactement pour qu'il n'y reſte pas toujours du ſel qui n'a pû s'unir au ſable, & ſe vitrifier avec lui. Or c'eſt ce ſel qu'on lui enleve par l'extinction dans l'eau: mais cette précaution devient inutile, ſi l'on peut laiſſer le mêlange aſſez long-tems dans le feu. Merret a donc raiſon de dire que plus le verre reſte au feu, plus il devient beau. C'eſt une attention qu'il ne faudra pas négliger, ſi le mêlange eſt maigre ou gras, c'eſt-à-dire, s'il y eſt entré peu ou beaucoup de ſel ou ſable: S'il y a trop peu de ſel, les Verriers diſent que leur mêlange eſt maigre, & alors il eſt plus dur & plus difficile à fondre. Il vaut donc mieux que le mêlange ſoit un peu gras, ſurtout s'il reſte long-tems au feu, parce qu'alors il ſe travaille plus aiſément.



CHAPITRE XI.

De la maniere de purifier le Sel de Tartre.

PRENEZ du tartre de vin rouge en morceaux, & non en poudre; brûlez-le dans des creusets de terre mis sur des charbons ardens, afin qu'il soit calciné au point de devenir noir : après lui avoir enlevé tout ce qu'il a d'onctueux, continuez la calcination jusqu'à ce qu'il commence à blanchir; mais il ne faut pas pour l'opération dont il s'agit, qu'il soit entiérement blanc. Mettez ce tartre ainsi calciné dans de grands vaisseaux de terre vernissés, & remplis d'eau chaude; faites bouillir ce mêlange à un feu lent, de façon qu'en deux heures de tems le quart de l'eau soit évaporé; au bout de ce tems ôtez-le du feu; lorsque l'eau sera refroidie & clarifiée, décantez-la, & vous aurez une lessive âcre & chargée de sel. Remplissez d'eau les pots où est le résidu du tartre; faites bouillir cette eau comme la premiere fois & continuez de même jusqu'à ce que l'eau soit dégagée de tout le sel; filtrez ensuite l'eau impregnée de sel, & faites évaporer dans des matras de verre que vous mettrez sur la cendre ou à un feu doux; il restera au fond du matras un sel blanc; faites descendre ce sel de nouveau dans de l'eau chaude; laissez l'y reposer pendant deux jours; filtrez l'eau

de nouveau ; remettez-la enſuite à évaporer & vous trouverez au fond du vaſe un ſel beaucoup plus blanc que la premiere fois. Il faut réïtérer trois ou quatre fois ce procédé. L'on aura ainſi un ſel plus blanc que la neige, & dégagé de la plus grande partie de ſa terre ; ce ſel mêlé à la poudre de roquette tamiſée & avec une quantité convenable de tarſe ou de ſable, donnera une fritte dont vous pourrez faire un criſtal ou verre commun beaucoup meilleur qu'il ne ſeroit ſans cela.

Notes de Merret ſur le Chapitre XI.

Le Tartre eſt produit par le meilleur vin. Il eſt la preuve qu'il n'a rien ſouffert, ni de l'eau de mer, ni d'autres accidens qui en diminuent la qualité, & diviſent ſon tartre en parties très-déliées ; on eſt chez nous dans l'uſage de le calciner à blanc pendant ſix heures dans la chambre du troiſiéme fourneau près des deux ouvertures extérieures, & cette maniere de le calciner fait le même effet pour le verre, que ſi la calcination avoit été pratiquée dans un lieu plus échauffé.

Remarque de Kunckel ſur le Chapitre XI.

Il y a peu de remarques à faire ſur ce Chapitre qui ne contient que la maniere de tirer un ſel, qui a été ſuffiſament décrite précédemment. Il n'eſt pas néceſſaire d'apporter tant de précaution pour calciner le tartre ; il eſt aſſez indifférent qu'il ſoit blanc ou rouge, en poudre ou non ; cela n'importe. Quand on veut en tirer le ſel, il n'y a qu'à le faire calciner dans le cendrier du fourneau, comme l'Auteur l'explique très-au long.

CHAPITRE XII

De la maniere de préparer le Saffre qu'on veut employer aux couleurs, dans l'Art de la Verrerie.

IL faudra prendre de gros morceaux de *Zaffera* ou Saffre, les mettre dans des Vaiſſeaux de terre, & les tenir pendant une demie journée dans la chambre du fourneau; on les fera enſuite rougir au feu du fourneau, & après les en avoir retirés, il faudra les arroſer avec du vinaigre très-fort. Lorſque ces morceaux ſeront refroidis & ſéchés, on les broyera ſur un porphire, & on les édulcorera pluſieurs fois avec de l'eau chaude, dans des vaiſſeaux de terre verniſſés; on laiſſera à chaque fois le ſaffre ſe précipiter au fond; l'on décantera enſuite l'eau tout doucement; le ſaffre reſtera au fond du vaiſſeau & ſera dégagé de toute ſaleté & des parties terreſtres qui pouvoient s'y trouver. La partie propre à la teinture demeurera au fond: on la ſéchera & on la gardera dans des vaiſſeaux fermés pour en faire uſage. Lorſque le ſaffre aura été ainſi préparé, il colorera le verre beaucoup mieux qu'il n'auroit fait auparavant.

Notes de Merret ſur le Chapitre XII.

Pour ce qui eſt du ſaffre dont parle notre Auteur, on ne lui donne ici d'autres préparations, non plus qu'à la magnéſie

gnéſie que de les broyer avec une meule, & que de les réduire en une poudre fine & déliée; on les paſſe enſuite au tamis, de même que cela ſe pratique pour la roquette & les autres matieres qui entrent dans la compoſition du verre. Je ne trouve dans aucun Auteur ce que c'eſt que le ſaffre, & il n'y en a que quelques-uns qui en faſſent mention. Cardan livre 5 *de ſubtilit.* le nomme terre; » il y a, dit-il, » une autre terre qui teint le verre en bleu; on la nomme » *Zaphera*; »... Ceſalpin qui a écrit après Cardan le met au rang des pierres. » Il y a, ajoute celui-ci, une autre pierre » qui teint le verre en bleu & qui, ſi on en met trop, lui » donne une couleur noire; on l'appelle *Zaffera;* elle eſt » d'une couleur de cendre, tirant ſur le pourpre, péſante & » friable, ne fond point toute ſeule, mais mêlée avec le » verre, devient fluide comme de l'eau». Aldrovandus dans ſon *Muſœum* a ſuivi ces deux ſentimens, car il l'appelle *terre* dans un endroit, & *pierre* dans un autre. *Ferrandus Imperatus Livre* 28. *Chapitre* 8. le compare à la mine de plomb & à la magnéſie. Cependant l'on ne peut point dire que ce ſoit une terre, attendu qu'il ne ſe mêle point à l'eau; & d'un autre côté, il n'y a point de pierre qui ſoit auſſi friable que le ſaffre; car avec les doigts on peut le réduire en un ſable très-fin, comme il eſt aiſé de l'éprouver. Il eſt certain que ſi le ſaffre étoit ou pierre ou terre, ou une couleur naturelle, cette connoiſſance n'auroit pas échappé à touttes les recherches de ceux qui ont écrit ſur ce ſujet; ſurtout cette matiere étant d'un ſi grand uſage pour les Verriers & les Potiers.

Agricola ne l'a point connu; auſſi n'en parle-t'il point. * Jules-Ceſar Scaliger qui a écrit un Traité ſur le verre, ne releve point le ſentiment de Cardan. C'eſt pourquoi j'imagine que la préparation du ſaffre eſt une invention nouvelle de quelque artiſte Allemand qui en aura fait un ſecret. En

* Il eſt vrai qu'Agricola n'en parle point ſous le nom de *ſaffre*, mais ſous celui de *Cobaltum* & de *Cadmia foſſilis* dont Merret ne ſçavoit point qu'on tiroit le ſaffre ou la couleur bleuë. Voyez ce que dira Kunckel dans ſes remarques ſur ces Chapitres.

effet, il n'eſt pas douteux que le ſaffre ne vienne d'Allemagne. Si l'on me permettoit une conjecture, je penſerois qu'il eſt compoſé de cuivre, de ſable, & de quelque peu de pierre calaminaire. Selon moi, ſa couleur bleue devroit être attribuée au cuivre, de même qu'on attribue au fer celle de la magnéſie; car il eſt conſtant qu'il n'y a que les métaux qui puiſſent colorer le verre, & qu'il prend les couleurs de tous. Le lapis lazuli, quoique très-dur, perd ſa couleur au feu; il en eſt de même des autres pierres prétieuſes. Il eſt vrai que l'antimoine teint le verre; mais il n'y a que ſa partie métallique & ſon regule qui produiſent cet effet. Une terre peut encore moins ſoutenir la violence du feu. Car quoique l'ocre jaune d'Ecoſſe & le rouge des Indes, en ſe calcinant, prennent des couleurs qui ne ſont point diſgratieuſes; cependant, ſi l'on procéde comme il faut, ces matieres ne reſiſteront point au feu de la Verrerie. Il reſte donc que le ſaffre ne puiſſe être produit que par une ſubſtance métallique; & cela poſé, que ſera-ce, ſi-non du cuivre? Quand on ſeroit ſur que cette couleur vient de l'argent, ce ne pourroit être qu'en vertu du cuivre auquel l'argent eſt lié; ce qui le prouve, c'eſt que l'argent, après avoir été raffiné par trois fois, ne donne plus de couleur au diſſolvant. Le ſecond ingrédient qui entre dans la compoſition du ſaffre eſt le ſable, c'eſt ce dont on peut s'aſſurer par le toucher & par le goût: d'ailleurs ſi on jette le ſaffre dans l'eau forte, on y appercevra des grains d'un ſable blanc & tranſparent, qui reſſembleront parfaitement à la poudre des petits cailloux qu'on nomme en Anglois *pebbles*, & *cuógolos* en Italien; & ſelon Ferrantus Imperatus, on y trouvera un ſable qui ne différe en rien du ſable commun, d'une couleur noirâtre & entrant aiſément en fuſion. En troiſiéme lieu, la raiſon qui me fait croire qu'il entre de la pierre calaminaire dans le ſaffre, c'eſt qu'en répandant de l'huile de vitriol ſur cette matiere, il ne s'opére rien de ſenſible; en effet il n'y a ni efferveſcence ni ſolution, ni teinture. J'ai verſé deſſus de l'eau forte ordinaire & de l'eſprit de vitriol, & je n'ai remarqué dans cette expérience ni ébullition ni

mouvement dans les liqueurs, ni bruit ni teinture, choses qui arrivent toujours dans la dissolution des métaux. Je prouverai par l'expérience que je citerai ci-après, que c'est la pierre calaminaire qui empêche & la solution & les autres phénomenes qui ont coutume de l'accompagner; il pourroit se faire encore que le mêlange de quelques résines ou gommes s'opposât à l'ébullition, parce que les dissolvants n'agissent point sur ces sortes de matieres. Je ne puis déterminer de quelle façon on prépare le cuivre qui entre dans cette composition, ni dire si c'est de la maniere communément usitée par les Chymistes ou d'une autre. Il ne faudroit que quelques essais pour découvrir ce secret, j'y renvoye donc le Lecteur. Si on considére son poids, son prix, & sa couleur, tantôt pourpre, tantôt noirâtre telle que je l'ai vûe jusqu'à présent, on ne fera pas difficulté d'aquiescer à mon sentiment. Le mot de *Zaffera* ou *Saffre* vient du Saphire dont il imite la couleur bleue.

Remarques de Kunckel sur le Chapitre XII.

Ce Chapitre traite du saffre qui est une matiere très-utile pour colorer les verres. Il ne faudra pas l'éteindre avec du vinaigre; si on le réduit en une poudre bien déliée, cela suffira, & l'on pourra s'en servir, aussi-bien que de celui qui aura été éteint dans du vinaigre.

Je remarque que Merret & notre Auteur se sont donné bien de la peine pour découvrir ce que ce pouvoit être que le *saffre*. Je crois donc qu'il est nécessaire d'en faire ici une description circonstanciée. Ceux qui travaillent aux mines à Schnééberg en Misnie, ainsi qu'en d'autres lieux, tirent de la terre un *minéral* qu'ils nomment *Cobalt*, parce qu'il ne contient point un bon métal, & que sur un quintal il s'y en trouve quelquefois à peine une demi-once, & le plus souvent rien du tout. D'abord on met ce *cobalt* qui est un poison très-subtil, dans un fourneau fait exprès, tel que celui qu'on voit en B. Ce fourneau assez semblable au four d'un Boulanger, est construit de maniere que la flamme du feu qui est à côté, puisse se réunir & tomber sur le cobalt: aussitôt qu'il commence à rougir, il en part une fumée blanche, qui est reçue dans un bâtiment de bois réprésenté dans la *figure*, au parois duquel elle s'attache; ce n'est autre chose que de l'arsenic. On apprendra avec étonnement que, quoique ce bâtiment de bois ait

quelquefois jusqu'à cent brasses de longueur, la fumée ne laisse pas de sortir par l'ouverture ou cheminée qui est à l'extrêmité. Ce cobalt ainsi calciné, & dont la fumée est partie, se broye dans un moulin fait exprès; on le calcine ensuite une seconde fois, & on le broye de nouveau; lorsqu'on a réïteré plusieurs fois ces opérations, on le passe par un tamis très-serré, suspendu à des courroyes & couvert, afin qu'il ne sorte point de poussiere, & on le garde pour s'en servir. On prend une partie de ce cobalt réduit en poudre; l'on y mêle deux parties ou même plus de cailloux pulverisés, ou de quartz bien pilé & tamisé; l'on humecte ce mêlange, & on le met dans des tonneaux; il y devient compacte & s'y durcit comme une pierre, de sorte qu'il faut des instrumens de fer pour le rompre. On envoye cette matiere ainsi préparée aux Hollandois & aux autres Nations, qui en font usage pour peindre leurs fayances & colorer leurs verres. C'est-là ce que bien des gens nomment *Zafloer*, & ce que notre Auteur & son Commentateur Merret appellent *Zaffera* (en François *Saffre*). On n'y mêle du sable en Misnie qu'afin qu'on ne puisse pas dans d'autres Pays en tirer ou contrefaire avec profit le bleu d'empois dont se servent les Blanchisseuses, ou la couleur que les Peintres nomment *smalt bleu*, ou bleu d'émail; car il faut sçavoir qu'en mêlant le cobalt ainsi préparé avec une certaine quantité de sable & de potasse; si on fait fondre ce mêlange, on aura un verre d'un bleu foncé, qui broyé dans un moulin fait exprès, entre deux pierres très-dures, donne une poudre d'une couleur très-éclatante & très-belle. Les Manufactures où l'on s'ocuppe de ces opérations sont d'un revenu très-considérable pour l'Electeur de Saxe. Si l'on envoyoit à l'Etranger le cobalt calciné tout pur, c'est-à-dire, sans addition de sable ou de cailloux pilés, (ce qui est défendu aux Facteurs, sous des peines très-rigoureuses) il seroit aisé de faire ailleurs du bleu d'empois, & d'en tirer avantage: c'est pour se reserver ce commerce qu'on en fait du saffre. Si on vouloit avoir un cobalt pur & sans mêlange, dont une partie fit plus d'effet que ne peuvent faire trois ou quatre parties de saffre, il faudroit l'aller chercher sur les lieux où l'on seroit obligé de le payer plus cher à proportion.

La premiere fois qu'on met en fusion du verre mêlé avec du saffre, il se dépose un régule: ce régule colore aussi le verre en bleu, mais ce verre est taché & rempli de petits points. On prétend que ce régule est d'une grande utilité dans l'Alchymie.

Quant à la poudre d'arsenic, après l'avoir tirée du bâtiment de bois on la remet à sublimer, comme on peut voir dans la fig. C. & il s'en forme de gros morceaux tels qu'on les trouve chez les Droguistes: je crois au moyen des remarques que je viens de faire, avoir éclairci tous les doutes qu'on pourroit avoir sur le saffre & sur l'arsenic, & avoir mis en état de juger si ces deux matieres sont factices ou naturelles, ce qui suffit.

CHAPITRE XIII.

De la maniere de préparer la Magnésie pour colorer le verre.

PRENEZ de la Magnésie de Piémont, qui est la plus parfaite de toutes ; elle est très-commune à Venise, & les Verriers de Murano n'en employent point d'autre ; car quoiqu'il s'en trouve abondamment en Toscane & dans l'Etat de Gênes, cette derniere contient beaucoup de fer, & donne une couleur noire & nébuleuse au verre, au lieu que celle du Piémont produit un verre très-blanc & dégagé de toute couleur verte ou bleuâtre. L'on mettra la magnésie en morceaux à réverberer au fourneau, sur un gril de fer ; & lorsque ces morceaux seront rouges, on les arrosera avec de fort vinaigre ; ensuite on les réduira en une poudre subtile qu'on lavera plusieurs fois dans de l'eau chaude, comme on a fait pour les morceaux de saffre ; on sechera cette poudre ; on pulverisera de nouveau, & on renfermera la derniere poudre obtenue, dans un vase fermé pour s'en servir au besoin.



Notes de Merret sur le Chapitre XIII.

La Magnésie est ainsi nommée, parce qu'elle ressemble par son poids & sa couleur à l'aimant, qui en latin s'appelle *Magnes*. C'est une matiere généralement employée par les Verriers, afin d'ôter au verre sa couleur bleue ou verdâtre, mais elle a encore d'autres usages. L'on peut appeller la magnésie *le savon du verre*. Elle sert à lui donner toutes sortes de couleurs comme le rouge, le noir, le pourpre, le gris, &c. De plus, c'est le principal ingrédient de toutes les couleurs, comme on le prouvera dans le cours de cet Ouvrage. » Cette espéce d'aimant, dit Césalpin, s'appelle au-» jourd'hui *maganese*, & Albert la nomme *magnésie*; on a » coutume de la faire entrer dans la composition du verre, » parce qu'on croit qu'elle a la propriété d'attirer *la liqueur* » *du verre*, de même que l'aimant attire le fer; c'est une » pierre noire semblable à l'aimant; les Verriers en font » usage; car si l'on en mêle un peu au verre, elle le dégage » des couleurs qui lui sont étrangeres, & le rend plus clair; » si l'on en met plus qu'il ne faut, elle lui donne une cou-» leur pourpre; on l'apporte d'Allemagne; l'on en trouve » aussi en Italie; on en tire des montagnes qui sont aux en-» virons de Viterbe & d'ailleurs ». Pline fait aussi mention d'une espéce de *faux aimant*; voici ce qu'il en dit. » L'on » trouve chez les Cantabres, en différens endroits un ai-» mant, mais ce n'est point le véritable; je ne sçai s'il est » utile pour la fonte du verre, car personne n'en a encore » fait l'épreuve; il communique au fer sa vertu magnétique » comme fait l'aimant véritable. Cardan livre 5. de *subtilit.* nomme la magnésie *siderea.* * Je n'en devine point la raison: & il se trompe en disant qu'elle est bleüe au lieu de rouge, surquoi J. Scaliger dit dans la 104e. exercit. §. 23 sur cet endroit de Cardan. » Je ne sçai nullement, ce que c'est que » la *magnésie*; mais il m'est tombé entre les mains un ma-

* Peut-être Cardan a-t'il voulu parler du saffre & l'appelle-t'il *Siderea* à cause de la couleur du firmament, de même que nous disons *bleu-céleste*.

» nuſcrit fait par un Vénitien nommé *Pantheus* qui traitoit de » la fonte du verre ; il y étoit dit que la *magnéſie* donnoit » au verre une couleur pourpre. Je me rappelle auſſi que » dans mon enfance, demeurant à Ladroni, on avoit porté à » Veniſe une certaine matiere inconnue qu'on avoit tirée, ſi » je ne me trompe, des montagnes de *Solodoni*, & qui avoit » la propriété de blanchir le verre & de le rendre parfaite- » ment ſemblable au criſtal ; il me ſemble que cette matiere » avoit la couleur du fer ; on m'apprît que le verre, en y « mêlant une matiere de la couleur du fer, devenoit blanc, » les deux ſubſtances s'uniſſant ſi étroitement, que par cette » union de leurs parties, les couleurs ſe détruiſoient les » unes les autres. La *magnéſie* qui contient une ſubſtance » ferrugineuſe ne pouvant ſouffrir le feu s'exhale & emporte » avec elle les ſaletés du verre, de la même façon que la » leſſive emporte celles du linge ». Je trouve une opinion ſemblable à celle de Scaliger dans Ariſtote, lorſqu'il explique la propriété qu'à l'*origan* de nettoyer le vin. Il paroît toute-fois que cette ſubſtance ferrugineuſe étant jointe à un métal ne peut guéres s'évaporer; il ſeroit donc plus vraiſemblable de dire qu'elle ſe conſume dans le feu en peu de tems. Voilà ce que nous avons pû connoître juſqu'à préſent de la magnéſie ; mais il y a ici deux choſes à remarquer à propos de cette matiere, ſon attraction & la vertu qu'elle a de purifier le verre. Pour ce qui eſt de l'attraction qu'on lui attribue, je n'en vois d'autre raiſon, que la reſſemblance de ſon nom avec celui de l'aimant : en effet on a beau préſenter des morceaux de verre fondus ou pilés à un gros morceau de magnéſie, on ne s'apercevra d'aucun mouvement. Si par *la liqueur du verre* on entend le ſel alkali ou une autre partie quelconque, il eſt vrai que la couleur verte qui s'attache au verre, quoique bien écumé, diſparoît par l'addition de la magnéſie. Mais ſi par *la liqueur du verre* on entend le verre fondu ; ce que l'on en dit ne me paroît appuyé ſur aucune expérience. Au reſte, il eſt auſſi certain que le verre ſe trouve purifié, que l'attraction ou la maniere dont cela s'exécute eſt obſcure. Scaliger a crû que

cela se faisoit par exhalaison ; & peut-être que Pline & Cesalpin n'entendent par leur attraction que la purification, mais ils ne s'expliquent point assez clairement : quoiqu'il en soit, il faut qu'au moyen de la magnésie, le verre se purifie ou par *précipitation* ou par *évaporation* : ce ne peut être par précipitation ; car dans ce cas si on venoit à remuer la matiere, la couleur devroit reparoître, ou du moins elle se trouveroit au fond du vase sous la forme d'une poudre, comme on le voit dans toutes les précipitations ordinaires. Il n'est pas plus vraisemblable que la chose se fasse par évaporation, car le verre épuré ne paroît avoir rien perdu de son poids ; & comment pourroit-il arriver que la magnésie qui est un corps solide, étant attachée au verre qui est très-tenace, pût s'élever & s'évaporer ? Et quel effet bizarre supposerions-nous dans la magnésie, si nous disions qu'après avoir attiré la couleur verte du verre, elle s'envole & se dissipe en vapeurs insensibles. Pour moi je pense que c'est la seule altération de figure & de disposition dans les plus petites parties de la matiere qui est la cause de ce phénomene. Le feu en fondant la magnésie la mêle avec les âtomes les plus subtils de la matiere du verre ; & par l'agitation où il la met, il fait prendre à ses molécules les plus déliées les figures qui sont propres à réfléchir les rayons de la lumiére que nous appellons blancs. On pourroit prouver par bien des expériences que c'est à la transposition des parties qu'on doit la production des couleurs ; mais nous nous contenterons de citer pour exemples les corps qui, lorsqu'on y ajoute des matieres colorées, deviennent blancs. Prenez de la térébentine jaune, ou de l'huile de copahu qui tire sur le noir ; ou colorez de l'huile de térébentine avec du vert-de-gris qui s'y dissout facilement, jusqu'à ce qu'elle soit de la couleur qu'a naturellement le verre ; battez y un blanc d'œuf, vous aurez une couleur blanche & transparente : ou prenez de la lessive âcre des Savoniers ; mêlez-y en remuant, de l'huile verte de sureau, vous aurez une composition qu'on nomme lait virginal. Vous ferez la même chose, si vous mêlez à cette lessive une autre huile, telle que

que vous voudrez : dans l'expérience que l'on vient de citer, la lessive, qui est d'un jaune tirant sur le rouge, détruit la couleur verte de l'huile. De plus, si vous versez de l'huile de tartre sur de l'eau de pluie où l'on a fait dissoudre une pyrite * verte, vous produirez une couleur blanche : la même huile versée sur de la dissolution de vitriol vert ou bleu produira le même effet; mais la couleur sera moins blanche que dans l'expérience précédente, à moins qu'on n'y mette une grande quantité d'huile de tartre. Toutes ces expériences prouvent assez que ce n'est pas l'évaporation qui cause les effets dont on vient de parler, & démontrent que la purification du verre ne dépend que de la texture, diversité & disposition que la magnésie introduit dans la matiere qui le compose. En effet, quelle autre raison pourroit-on rendre de ce que de deux matieres blanches par elles-mêmes, telles que le sel & le sable, il s'en forme une d'une couleur toute differente ? Ou pourquoi le saffre & la magnésie donnent-ils au verre une couleur noire ? Il me paroît hors de doute que la magnésie ne contienne beaucoup de fer; c'est ce que l'on a constaté par l'expérience suivante. En versant de l'eau forte sur cette magnésie en poudre mise dans un matras dont l'orifice étoit étroit, il se fit une effervescence considérable; elle étoit moins forte dans un matras dont l'ouverture étoit plus large; il en partoit une fumée acide & pénétrante dont l'ardeur étoit fort désagréable. En y versant de l'huile de vitriol, il se fit à la verité une petite ébullition, mais il en partit plusieurs étincelles, & le vaisseau s'échauffât de façon à ne pouvoir plus être tenu dans la main. Quand on versa par-dessus un peu d'eau froide, la chaleur qui commençoit à diminuer se ranima. J'imagine que les effets remarqués dans les expériences précédentes sont des propriétés de la magnésie. La teinture que donne cette pierre est de la couleur d'un vin rouge foncé. Les mêmes choses arrivent au fer, lorsqu'on y verse les liqueurs dont on vient de parler. On peut donc assurer que la couleur

* Merret entend peut-être par la *pyrite verte*, une pyrite chargée de parties cuivreuses, ou du *verd de montagne*.

de la magnéſie vient du fer qu'elle contient ; la rougeur leur eſt commune à tous les deux, auſſi-bien qu'une couleur qui tire ſur le pourpre avec une nuance de bleu. Il y a des préparations de fer qui ont préciſément les mêmes couleurs, de même qu'on tire du ſaffre & de la magnéſie une couleur griſe : on ſe ſert auſſi pour teindre la ſoye en beau noir de la moulée, qui eſt un composé du ſable de la meule ou pierre à aiguiſer & de parties qui ſe ſont détachées du fer ; la moulée ſe trouve chez les Couteliers & les Remouleurs, au fond de leurs auges. Il n'eſt pas douteux que cette matiere ne pût être employée à colorer le verre dans les creuſets, ſi les Verriers en connoiſſoient l'uſage, ou vouloient s'en ſervir. En ſecond lieu, la magnéſie fait gonfler conſidérablement la matiere ; il en eſt de même de l'acier, du ſaffran de mars & des autres préparations du fer, & cela lui eſt commun encore avec le cuivre & le plomb. L'on obſervera ici que l'Auteur recommande de ne point mettre ces matieres toutes à la fois dans les creuſets ; mais de les y jetter petit à petit à differentes repriſes : il recommande auſſi de faire enſorte qu'une partie du creuſet demeure toujours vuide, de peur que la matiere venant à déborder, ne tombe dans le feu & ne ſe perde dans les cendres. Neri preſcrit l'uſage de la magnéſie de Piémont comme la meilleure qu'il y ait au monde ; cependant il y a déja quelques années que dans ce pays, vers les Collines de *Mendippo* dans le Comté de Sommerſet, endroit renommé pour ſes mines de plomb, l'on a trouvé une magnéſie qui eſt comparable à la meilleure dont ſe ſervent les Ouvriers de Murano. Partout où ceux qui travaillent aux mines la trouvent, ils concluent qu'il y a deſſous une mine de plomb : ils la nomment *Pottern ore*, ou mine à Potier, parce que les Potiers en enlevent la plus grande partie ; attendu que c'eſt la ſeule matiere qui donne le noir à leurs ouvrages, de même que le ſaffre leur donne le bleu. On dit que la meilleure magnéſie eſt celle qui eſt noirâtre, qui n'a point de taches brillantes, & qui réduite en poudre, eſt d'une couleur de plomb. Cette matiere eſt dure & péſante ; & plus ſa cou-

leur est foncée, plus elle est propre à colorer la matiere du verre; il faut la mettre dans les creusets en même tems que la fritte.

Remarque de Jean Kunckel sur le Chapitre XIII.

Nous avons remarqué suffisament que nous n'avons point besoin de la magnésie d'Italie, puisqu'on en tire en plusieurs endroits de l'Allemagne qui ne lui est inférieure en rien. L'extinction avec le vinaigre est inutile, pourvû que la matiere ait été bien calcinée.

CHAPITRE XIV.

Comment il faut préparer le Ferret d'Espagne pour colorer le verre.

PREPARER le *Ferret* n'est autre chose que calciner le cuivre, de façon qu'il puisse donner sa couleur au verre. Lorsque cette calcination est bien faite, on est en état de porter dans le verre differentes couleurs fort éclatantes. On s'y prend de plusieurs façons: j'en donnerai deux fort aisées & qui produisent un très-bon effet; voici la premiere.

Il faut avoir des lames de cuivre minces, de l'épaisseur d'un écu de Florence; prendre un ou plusieurs creusets, au fond desquels vous mettrez une couche de souffre pulverisé; vous continuerez à faire alternativement des couches de lames de cuivre & de souffre jusqu'à ce que le creuset soit rempli; c'est ce qu'on appelle *Stratifier*. Après avoir lutté le creuset & l'avoir fait sécher, vous le

mettrez au fourneau de reverbere & vous lui donnerez pendant deux heures un feu violent ; lorsque le creuset sera refroidi, vous trouverez le cuivre calciné au fond ; & si vous le pressez entre les doigts, il se divisera comme de la terre seche, & sera d'un rouge noirâtre ; après avoir broyé ce cuivre, vous le passerez par un tamis serré, & vous le garderez pour l'usage.

CHAPITRE XV.

Autre maniere de faire le Ferret. *

CETTE seconde maniere de faire le Ferret est plus pénible que la premiere ; mais elle produit un effet merveilleux dans les verres. Au lieu de souffre, il faut stratifier & calciner le cuivre avec du vitriol, & le laisser pendant trois jours dans la chambre du fourneau, qui est voisine de l'ouverture que les Italiens nomment *Occhio* ou l'œil. On le retirera ensuite, & on le stratifiera avec de nouveau vitriol ; ensuite on le mettra à réverbérer, comme il a été dit ci-devant ; en réïterant jusqu'à six fois cette calcination avec le vitriol, l'on aura un ferret excellent, dont on pourra se servir pour donner une couleur merveilleuse au verre.

* Le *Ferret* dont il est ici question ne doit pas être confondu avec celui dont il est parlé dans le Dictionnaire de Lemery & dans celui du Commerce, qui n'est autre chose que de la pierre hématite & qu'une mine de fer.

Notes de Merret sur les Chapitres XIV *&* XV.

Le Ferret d'Eſpagne n'eſt autre choſe que du cuivre calciné ou de *l'œs-uſtum*, ainſi que Ceſa pin Livre 3. Chapitre 5. le nomme en Italien, & en Latin. « Le meilleur » *œs-uſtum*, dit-il, ſe faiſoit autrefois à Memphis en Egypte, » & enſuite dans l'Iſle de Chypre. Pour être bon, il faut » qu'il ſoit rouge, & que broyé il devienne de la couleur du » cinnabre : s'il eſt noir, c'eſt une preuve qu'il a été trop » calciné. On le fait aujourd'hui en Eſpagne, & on l'appelle *Ferret;* mais celui de ce pays eſt noir & communique » cette couleur au verre : c'eſt pourquoi on s'en ſert pour » noircir les cheveux. Si on le calcine médiocrement, il » paroîtra rouge, & aura la même couleur après avoir été » réduit en poudre. Il paroît que c'eſt de ſa couleur de fer » que ſon nom de *ferret* eſt dérivé ; car à ne conſulter que le » coup d'œil, le Saffran de Mars donne une couleur rouge, » mais plus claire que le *ferret* ». Ceſalpin aſſure au même endroit qu'il y a des Pays qui fourniſſent de meilleur *ferret* que d'autres, de même que la Caſtille fournit le meilleur ſavon, & Veniſe le meilleur verre. Mais il me ſemble que le climat n'y met pas une différence aſſez grande pour nous engager à tirer d'Eſpagne par préférence aucune de ces matieres.

Le bleu & le verre ſont deux couleurs principales tant par elles-mêmes qu'eu égard à l'œil & à l'Art de la Verrerie. Par elles-mêmes, parce qu'elles réfléchiſſent beaucoup de rayons de lumiére, comme on peut voir dans les priſmes triangulaires : & la raiſon de ce qu'elles plaiſent tant à la vûe, c'eſt qu'elles ne reſſerrent & ne dilatent point trop la prunelle de l'œil ; une de ces choſes ſuffit pour cauſer de la douleur. Outre cela, elles ſont d'uſage dans l'Art de la Verrerie, dans les pâtes, dans les émaux & le verre de plomb : elles ont beaucoup de reſſemblance & de rapports avec les pierres prétieuſes, & on les employe en une infinité d'autres occaſions ; ſans parler

des différentes nuances qu'elles ont par elles-mêmes, ou qu'on peut produire en les mêlant les unes avec les autres. Le bleu s'employe simplement & tel qu'il est. Mais dans la teinture, le vert est composé de bleu & de jaune : dans d'autres Arts, on employe aussi le vert tout seul; & l'une & l'autre couleur doivent leur origine au cuivre préparé diversement. Il est étonnant de voir qu'en se servant de la même matiere, un moment suffise pour produire tantôt l'une, tantôt l'autre : c'est ce qu'éprouvent tous les jours ceux qui raffinent les métaux; car en faisant dissoudre dans l'eau forte la même quantité d'une seule & même matiere, & des mêmes lames de cuivre de même couleur, quelquesfois ils ont un bleu très-beau, d'autres-fois un vert très-clair, sans pouvoir donner de raisons de ces divers changemens, & sans qu'il soit possible de prendre des mesures pour obtenir un beau bleu plutôt que du vert; c'est une perte pour eux, attendu que cette derniere couleur est moins prétieuse que la premiere. Quoique la couleur naturelle du cuivre soit le vert de mer, qui est un composé de ces deux couleurs, elle panche néanmoins toujours plus d'un côté que de l'autre: cela paroît dépendre entierement des dissolvants dont on se sert: en effet, les lames de cuivre enterrées avec des raisins donnent une couleur verte, tandis que le vitriol de cuivre & la piryte cuivreuse dissous par l'eau de pluye, donnent du bleu; c'est ce qu'on voit dans le vitriol de Dantzic, d'Hongrie & de Rome. Cela vient uniquement de ce que les parties ont été rendues plus déliées, & de la differente texture des molécules insensibles de la matiere mise en dissolution. Il me semble que la raison pour laquelle le léton donne un bleu plus beau que le cuivre, est que la pierre calaminaire, qui seule met de la différence entre ces métaux, se saisit de l'acide qui est naturel au cuivre, & s'y unit. C'est par le moyen de cet acide qu'il se forme une substance verte telle qu'on la voit dans le vert-de-gris factice où il est développé par les raisins. C'est aussi ce qui fait que les raisins de France sont plus propres à cette opération que ceux d'Espagne, parce qu'ils ont plus

d'acidité que ces derniers, attendu que le climat d'Efpagne eft plus chaud. On voit par-là la force des fucs vitrioliques dans le vitriol d'Angleterre & dans celui de Mars, qui eft un compofé d'efprit de vitriol & de fer : en effet, la couleur de fer qui eft jaune y devient verte ; il arrive la même chofe à la pierre d'Arménie, fi elle eft broyée avec du vinaigre fimple, ou avec du vinaigre diftillé. L'effet de la pierre calaminaire s'eft fait fentir d'une maniere bien vifible dans une expérience dont j'ai été témoin. Un Raffineur de mes voifins, ayant achetté des lames de cuivre pour s'en fervir à précipiter de l'argent qui étoit en diffolution dans l'eau forte, trouva qu'il n'en pouvoit venir à bout, & que de 30 livres d'argent qui étoient en diffolution, il y en avoit toujours 10 livres qu'il ne pouvoit parvenir à précipiter : la raifon de ce phénomene étoit, que ces lames de cuivre avoient été fondues dans un creufet où l'on avoit fait fondre précédemment du léton : le Raffineur prit donc un nouveau creufet, & donna fuivant la coutume un feu très-violent pour volatilifer les fleurs de la pierre calaminaire qui s'envolent aifément &, femblables à de la farine, s'attachent aux habits de ceux qui font préfents à l'opération. Après avoir bien féparé ces fleurs, il lui fût aifé de précipiter tout l'argent qui étoit en diffolution dans cette expérience : la pierre calaminaire, en s'emparant d'une partie de l'acide du vitriol, empêche que l'eau forte ne ronge entiérement le cuivre, & par-là, laiffe de l'efpace à l'argent pour nager dans l'eau forte : c'étoit-là ce qui empêchoit la précipitation; car fi l'on jette un métal nouveau dans l'eau forte où il y a de l'argent en diffolution, ce métal prend la place de l'argent, & l'oblige de fe précipiter fous la forme d'une poudre blanche. Pour prouver clairement que cet effet n'eft produit que parce que l'acide de l'eau forte eft faifi, il fuffit de voir que l'eau forte, le vinaigre ou l'efprit de vinaigre ou telle autre liqueur qu'on voudra, verfée fur la pierre calaminaire devient plus douce & plus péfante que fi l'on verfoit les mêmes liqueurs fur du corail, des yeux d'écreviffe, des coquilles, la pierre de linx, &c. C'eft auffi par la même raifon que

l'eau forte dans l'expérience susdite avoit pris une couleur d'un bleu si beau, que mon Raffineur n'en avoit jamais eu de pareille; ce qui me fit souvenir que lorsqu'à la solution du cuivre dans l'eau forte, on ajoute des yeux d'écrevisses, l'on a un bleu très-beau.

Le cuivre est un des métaux les plus malleables, & il communique cette qualité à l'or & à l'argent, lorsqu'on en fait de la monnoye. Il fond à un feu moderé *; les esprits acides & les sels agissent très-aisément sur lui, & le feu le réduit en poudre sans grande peine; ce que notre Auteur enseigne à faire de cinq façons differentes. 1°. Par la calcination du cuivre au Chapitre 14. & par celle du léton, Chap. 21. 2°. Par le souffre & le vitriol, Chap. 15. 3°. Par la simple calcination du léton au feu, Chap. 20, & par celle des écailles de cuivre Chap. 24. 4°. Au moyen d'une triple calcination du léton aux Chap. 25, 28. 5°. En préparant le vitriol de Venus, Chap. 31, 132 & 133. Comme toutes ces choses s'apprennent avec les élémens de la Chymie, je n'ai que peu de choses à y ajouter, sur tout après avoir parlé assez au long de la production de ces deux couleurs, c'est-à-dire, du bleu & du vert: de toutes les préparations, la meilleure est celle qui se fait avec le vitriol de Venus; vient ensuite celle qui se fait par la calcination, en suivant la même méthode & au moyen du souffre, surtout de celui qui est vif; & cette maniere est la meilleure & produit une couleur plus belle qu'aucune de celles que l'Auteur indique, pourvû qu'on donne un feu violent. Car quoique le souffre & le vitriol viennent d'une même espéce de marcassites ¶ & produisent des esprits qui n'ont point de difference notable; néantmoins le souffre, poussé par la vivacité du feu pénétre plus vîte & plus facilement les métaux, & par conséquent sépare leurs parties les plus déliées: outre cela, le feu con-

* Merret se trompe très-grossiérement, en disant qu'il ne faut qu'un feu médiocre pour fondre le cuivre; il est certain qu'à l'exception du fer, c'est de tous les métaux celui qui entre le plus difficilement en fusion.

¶ Ce que Merret appelle ici *Marcassite* n'est autre chose qu'une vraye *Pyrite* dont on tire le *souffre*, *le vitriol*, & l'*arsenic*. Le Scavant Henckel prouve dans sa *Pyritologie* que Marcassite est un mot entiérement vuide de sens.

sume

ſume les eſprits de ſouffre, dont la propriété eſt de noircir & de ternir les couleurs : car on ſçait que le vitriol, ſi l'on y ajoute ou de la noix de galle, ou quelqu'autre végétal aſtringent, fait de l'encre, ou une couleur noire pour les Teinturiers. Si l'on a cette expérience à tenter, il ne faudra point ſe ſervir du vitriol d'Angleterre, parce qu'il eſt composé de fer; mais il vaudra mieux prendre de celui qui eſt composé de cuivre ; car l'expérience a montré aux Raffineurs que, l'eau forte faite avec le vitriol d'Angleterre, communique ſes ſaletés à toute la diſſolution, ce qui en rend la couleur nébuleuſe ; c'eſt pourquoi ils ne ſe ſervent que de l'eau forte faite avec le vitriol de Dantzic.

Si l'on veut donc avoir une bonne eau forte pour extraire les couleurs, (ce dont notre Auteur ne parle que dans la préparation du ſaffran de Mars), l'on n'aura qu'à ſe ſervir de nître & d'alun au lieu de vitriol, comme il ſera dit au Chapitre 38. où il eſt traité de la Calcédoine : l'on pourroit auſſi ſe ſervir du vitriol d'Hongrie ou du Romain, ce dernier eſt ſurtout excellent, & rend le diſſolvant très-fort ; & comme il eſt chargé de parties de cuivre, il approche plus du vitriol de Venus, car en diſtillant l'eau forte il s'en éléve des petites parties de cuivre, & ſi l'on préſente un couteau aux vapeurs qui en ſortent, il ſe teint en couleur de cuivre, comme tout le monde le ſait. Si on diſſout de bon cuivre dans de l'eau forte faite de la maniere qui vient d'être dite, & qu'on en faſſe la précipitation, l'on aura un bleu très-beau & très-propre à donner une couleur au verre. J'ai fait ſouvent cette expérience avec l'eau ſeconde des Raffineurs qui eſt très-chargée de cuivre. Je ne doute point que le feu violent des fourneaux ne doive diſſiper ou vitrifier entierement le zinc & tout ce qui eſt d'une nature ſulfureuſe. Si on le fait diſſoudre dans l'eau forte, il donne des criſtaux verts qui ſurpaſſent en beauté le cuivre dont on ſe ſert pour colorer le verre ; ce qui prouve que la voie de la précipitation eſt meilleure que celle de l'extraction des eſprits par la chaleur du feu ou l'exſiccation, parce que les parties les plus ſubtiles & les plus pures du cuivre

paſſent avec l'eau à la diſtillation, c'eſt ce que démontrent l'expérience du couteau & pluſieurs autres qui ſe trouvent rapportées dans les ouvrages des Chymiſtes.

J'ajouterai encore un moyen d'extraire la couleur du cuivre : je l'ai fait de la maniere ſuivante. Je prends du cuivre calciné & du vert-de-gris, de chacun une once; & après les avoir mis dans deux matras de verre, je les remplis du ſuc exprimé du *Cochlearia* des jardins, qui contient beaucoup de ſel volatil : après avoir bien bouché les vaiſſeaux, je les laiſſe à la cave pendant un mois; je les expoſe enſuite au ſoleil pendant tout l'été; au bout de ce tems, je filtre la liqueur à travers un papier gris, & j'ai par ce moyen une bouteille d'un beau bleu, & l'autre d'un vert de mer. Je me fais un plaiſir d'autant plus grand de rapporter cette expérience, que je n'ai jamais remarqué ſemblable effet du ſel volatil; & il eſt très-probable que toutes les autres plantes de ce genre qui contiennent beaucoup de ſel volatil & de ſuc viſqueux, tel que l'ail, produiroient des effets ſinguliers, ſi on les mêloit avec le cuivre; car les feuilles de ces végétaux ſont d'un verd foncé, mêlé d'un peu de bleu. Je conclus donc que tous les acides, & les ſels neutres qui contiennent de l'acide peuvent diſſoudre le cuivre, & qu'il y a une infinité de procédés & de manieres différentes de faire des diſſolvants pour extraire les teintures. Notre Auteur dit au Chapitre 20, que le léton eſt composé de cuivre & de pierre calaminaire : comme je n'en connois nulle part le procédé, je vais le donner ici. On trouve la pierre calaminaire dans le Comté de Sommerſet & dans les parties méridionales de la Province de Galles; & quoiqu'on en apporte de Dantzic, notre pierre calaminaire d'Angleterre lui eſt préférable. * Il faut bien des préparations à cette pierre avant que d'en faire uſage. On commence d'abord par la calciner dans un fourneau qui a d'un

* La pierre calaminaire d'Angleterre a un défaut très-conſidérable ; c'eſt d'être mêlée avec beaucoup de plomb. Il faut donc la griller à pluſieurs repriſes, avant que de s'en ſervir à faire du cuivre de léton; parce que le plomb mêlé au cuivre le rend caſſant.

côté une couverture étroite qui sert à allumer le feu : l'on fait un feu de charbons, ou de bois ; ce dernier vaut encore mieux, car il donne plus de flammes, & par conséquent est plus propre à réverbérer. La calcination se fait ordinairement en cinq heures ; & pendant ce tems, il faut souvent remuer la matiere avec un grand rable : il faut bien de l'attention pour faire cette calcination, car si cette pierre n'est pas calcinée à point, elle ne se mêle pas avec le cuivre ; si elle l'est trop, elle rend le cuivre cassant, & dans l'un & l'autre cas il ne teint point le verre comme il faut. La marque d'une bonne calcination est lorsque la pierre est changée en une poudre blanche très-déliée. Il se perd environ la moitié de cette *cadmie*, comme on l'appelle ordinairement, qui s'en va en fleurs, & s'atache à l'orifice du fourneau sous différentes formes : ces fleurs sont de peu d'usage, quoiqu'on pût aisément prouver que c'est le vrai *Pompholyx* des anciens qui s'en servoient dans les onguents qui en ont pris leurs noms. C'est un reméde très-dessiccatif, & si on l'applique sur les tendons & les nerfs ulcérés, il desseche promptement ces playes & sans douleur. J'ai communiqué mon sentiment sur cette poudre au fameux M. Harvey, & il est convenu avec moi, que c'étoit le *Pompholyx* des Anciens. Ce grand Medecin s'en servoit souvent & avec beaucoup de succès.

Après avoir calciné la pierre calaminaire, on la broye, & on la passe par un tamis très-fin ; on la mêle avec des charbons bien pulvérisés ; on met ce mêlange au fond d'un creuset, & l'on met par-dessus une lame de cuivre, c'est-à-dire, cinq livres de cuivre sur sept livres de ce mêlange, ce qui est la proportion communément observée. On prépare les pots ou creusets pour cette opération avec de la terre grasse qui se trouve à *Nonsuch ;* on la fait calciner toute seule. On la mêle avec moitié de morceaux de pots pilés. Lorsque les creusets sont bien préparés de cette façon, ils sont en état de résister au feu pendant quinze jours, ou même davantage.

Les fourneaux où l'on fait fondre le cuivre & la cadmie,

ſont à ſix ou ſept pieds de profondeur en terre; on creuſe le terrein par dégrés & en rond depuis l'aire du laboratoire juſqu'à l'embouchure de la foſſe. C'eſt par cette ouverture qu'on jette le feu & les matieres dans le fourneau qui eſt au milieu du terrein creuſé, & ſe trouve perpendiculaire à l'aire du laboratoire. Ce fourneau a par le fond trois ou quatre pieds de diametre, & ſe termine en cône à l'ouverture qui a un pied de diamétre, ce qui ſuffit pour en tirer les creuſets & le feu. A cette ouverture, il y a un couvercle de fer avec un trou pour pouvoir gouverner le feu; au fond du fourneau eſt un canal oblong, ou une concavité par laquelle on ſouffle le feu. L'on donne d'abord un feu très-modéré qu'on augmente par dégrés juſqu'à ce que le cuivre entre en fuſion & ſe mêle avec la cadmie, ce qui arrive ordinairement au bout de douze heures: chaque douze heures, à compter depuis cinq heures du matin juſqu'à cinq du ſoir, l'on y jette les lames de cuivre. On retire les pots ou creuſets qui ſont communément au nombre de huit, ou dix avec une longue ténaille, & on les met pendant quelque tems dans un lieu chaud, afin que le métal réfroidiſſe peu à peu: on le verſe enſuite dans des moules de pierre, & on en fait des lingots de trois pieds de long & d'un pied & demi de large, qui peſent 60 à 80 livres. Les moules ou lingotieres ſont faites de deux pierres du genre des calcaires, autant que j'ai pû le voir; car elles ont pluſieurs petites parties brillantes, que le long uſage n'emporte point, quoique leur couleur à la longue, de bleuâtre devienne d'une couleur de cuivre. On apportoit autrefois ces pierres de Hollande; mais on en a depuis trouvé dans les montagnes de Cornouailles d'auſſi grandes que les pierres dont on ſe ſert pour couvrir les tombes. Il faut bien échauffer ces pierres, avant d'y couler le métal, car ſans cela il ſauteroit, & les moules ſe briſeroient; il faut en avoir pluſieurs moules tous prêts; car après qu'ils ont ſervi trois jours, ils ſe fatiguent & ſe fendent: il faut alors les frotter de ſuif & de charbons. L'on obſervera de toujours mettre du mêlange de charbons & de pierre cala-

minaire ſous les lames de cuivre ; de cette façon, la cadmie échauffée par la chaleur du fourneau & des charbons, pénétrera plus aiſément le cuivre, ſe mêlera inſenſiblement avec lui, pour ne faire plus qu'une même maſſe, & conſtituera le corps que nous appellons *léton ;* au lieu que ſi l'on mettoit la cadmie ſur le cuivre, elle s'envoleroit. Cela n'empêche pourtant point qu'il ne s'en ſépare une grande partie qui s'attache aux parois du fourneau. On donne à cette partie différens noms, ſuivant ſes ſituations, figures & couleurs différentes. Pline, Livre 34. Chap. 10. la nomme *Capnitis, Botrytis, Placitis, Onychitis, Oſtracitis.* Les fleurs de cadmie contiennent toujours un peu de cuivre, * & on peut aiſément l'en ſéparer, ſoit en y verſant de l'eau forte, ſoit en l'expoſant à l'air ; & même lorſque vous la tirerez du fourneau, vous lui trouverez quelquefois une couleur bleue tirant ſur le vert. L'augmentation du poids eſt de 38 à 40 livres, de ſorte que 60 livres de cuivre, lorſqu'on y a mêlé la cadmie, font 100 liv. de léton. Il faut obſerver ici que le feu ne ſoit point trop fort, & que les creuſets ne reſtent point dans le fourneau trop long-tems après la fuſion du cuivre, de peur que la cadmie ne s'envole avant que les charbons, qui étoient mêlés avec elle & qui ſont au fond du creuſet ne ſoient réduits en cendres. Il n'eſt pas rare de trouver ces charbons au fond des creuſets, entiers & tels qu'on les a mis, quoique les creuſets ayent été pendant pluſieurs heures dans une chaleur continuelle. Il faut même de néceſſité que cela arrive, attendu que le cuivre mêlé à la cadmie, c'eſt-à-dire le léton, demande plus de tems pour ſe fondre que le cuivre ſeul.

Nous ajouterons à ce qui a déja été dit de la ſéparation du cuivre d'avec la cadmie, que lorſqu'on veut faire des fils de léton, il faut toujours échauffer ce métal : car ſi on n'a pas ſoin de le faire, il ſe caſſe toutes les fois qu'on fait effort

* Merret auroit parlé plus juſte, s'il avoit dit que la cadmie contient du zinc ; c'eſt à ce demi-métal qu'elle eſt redevable de ſa volatilité & de la propriété de jaunir le cuivre de roſette, auſſi-bien que de faire efferveſcence avec les acides.

pour le tirer : mais il ne faut l'échauffer qu'au point de lui donner un rouge couleur de cerise, & point davantage ; car si l'on passoit ce dégré de chaleur, la cadmie s'en sépareroit, & c'est ce qui arrive bien vîte lorsqu'on en fait des fils déliés.

Remarques de Kunckel sur les Chapitres XIV. *&* XV.

Tout ce que dit l'Auteur sur la maniere de calciner le cuivre dans ces deux Chapitres est très-exacte, & doit être suivi de point en point.

CHAPITRE XVI.

Comment on prépare le Saffran de Mars *pour colorer le verre.*

LE *Crocus Martis* ou *Saffran de Mars* n'est autre chose qu'une bonne calcination du fer au moyen de laquelle il donne une couleur très-rouge au verre, & y est enveloppé de façon que non seulement il lui communique la couleur qu'il a, mais qu'il contribue encore à y faire paroître & à y développer toutes les autres couleurs tirées des métaux, qui sans le Saffran de Mars y demeureroient cachées & obscurcies. C'est le vrai moyen de faire sortir les couleurs métalliques. Je donnerai quatre façons de faire le Saffran de Mars, dont voici la premiere.

Qu'on prenne de la limaille de fer, ou de celle d'acier qui vaut encore mieux ; qu'on la mêle avec trois parties de souffre pulvérisé ; on fera calci-

ner le tout au creuſet, comme il a été dit en parlant du ferret, juſqu'à ce que le ſouffre ſoit tout-à fait conſumé, ce qui eſt bientôt fait ; on continuera de tenir le creuſet pendant quatre heures dans le feu ; puis on retirera le mêlange ; on le réduira en poudre & on le paſſera par un tamis bien ſerré. On le remettra enſuite dans un creuſet couvert & lutté, & on le tiendra dans la chambre du fourneau près de l'ouverture appellée *occhio* pendant quinze jours ou plus ; il prendra alors une couleur d'un rouge foncé tirant ſur le pourpre ; enfin on le gardera dans un vaiſſeau fermé pour s'en ſervir au beſoin à colorer le verre, & il produira de très-bons effets dans cet emploi.

CHAPITRE XVII.

Autre maniere de faire le Saffran de Mars.

CETTE ſeconde maniere de faire le Saffran de Mars, quoique très facile, eſt bonne, & n'eſt point à mépriſer ; en effet, le Saffran de Mars préparé de cette façon donne au verre une couleur de ſang : la voici.

Prenez de la limaille de fer ou d'acier qui eſt meilleure ; vous la mettrez dans un pot de terre & l'humecterez avec de fort vinagre, juſqu'à ce que toute la maſſe ſoit mouillée ; étendez-la enſuite & expoſez-la au Soleil, pour qu'elle ſe ſe-

che, ou au défaut de Soleil, laiſſez-la à l'air. Après qu'elle ſera ſéche, broyez-la, parce qu'elle ſe met en grumeaux, & arroſez-la de nouveau avec du vinaigre. Faites ſécher comme auparavant; réïterez cette opération juſqu'à huit fois, & après pilez cette matiere; paſſez-la par un tamis ſerré, vous aurez une poudre très-fine, ſemblable à de la brique pillée, qu'il faudra conſerver dans un vaſe bien bouché pour colorer les verres.

CHAPITRE XVIII.

Autre façon de faire le Saffran de Mars.

CETTE troiſiéme maniere de préparer le Saffran de Mars par l'eau forte, a la propriété de développer parfaitement la couleur du fer, comme on peut le remarquer dans le verre : elle conſiſte à mettre la limaille de fer ou d'acier dans un pot de terre verniſſé, à verſer deſſus de l'eau forte, à la ſécher au Soleil, à la pulvériſer, enſuite à verſer deſſus de nouvelle eau forte, à la remettre à ſécher, à réïterer pluſieurs fois la même opération; & après que la limaille a pris une couleur d'un rouge foncé comme celle du Saffran de Mars préparé avec le ſouffre, à la broyer, à la tamiſer, & à la garder pour colorer le verre.

CHAPITRE XIX.

Autre maniere de faire le Saffran de Mars.

VOICI la quatriéme & derniere maniere de faire le Saffran de Mars, & peut-être la meilleure, quoiqu'il n'y en ait aucune de celles que j'ai indiquées ci-devant qui ne ſoit bonne par elle-même, & propre à fournir les couleurs qu'on demande.

On diſſoudra dans de l'eau regale, faite avec du ſel ammoniac, comme il ſera dit plus loin, en parlant de la calcédoine, de la limaille de fer ou d'acier, dans un matras de verre bien bouché; on l'y laiſſera pendant trois jours, en remuant tous les jours le mêlange, & obſervant de mettre la limaille petit à petit; car elle ſe gonfle conſidérablement, & à moins qu'on ne s'y prenne avec précaution, le matras court riſque de ſe briſer, & le mêlange d'être répandu. Au bout des trois jours, on fera évaporer l'eau à un feu doux; & on trouvera au fond du vaſe un très-beau Saffran de Mars, qui donnera une couleur merveilleuſe au verre.

Notes de Merret ſur les Chapitres XVI, XVII, XVIII *&* XIX.

Neri donne différentes manieres de faire le Saffran de Mars, que les Chymiſtes ont déja propoſées avec pluſieurs autres, & qu'on peut réduire à ces trois principales. La premiere eſt par la ſimple réverbération, ſans aucun mêlange, telle que je l'ai remarquée dans les barres de fer qui ſoutiennent les fourneaux; il m'a paru qu'il ſe formoit de cette façon la plus belle couleur & la plus foncée, ſurtout dans les fourneaux qui ſervoient continuellement à la diſtillation de l'eau forte; les barres de fer ſe réduiſoient petit à petit en ſaffran de mars; & en les frottant, on en pouvoit tirer une quantité ſuffiſante. 2°. Par la calcination ou la réverbération faite avec le ſouffre, le ſel, l'urine & le vinaigre. 3°. Par la ſolution dans l'eau forte, l'eau régale, l'eſprit de ſel ou de nître; en ſuivant cette derniere maniere, & après avoir fait évaporer l'eau, on aura une couleur rouge. Par la diſſolution du fer dans l'eſprit de vitriol ou de ſouffre, on obtient un vitriol de Mars preſque égal en bonté au vitriol d'Angleterre, mais dont les vertus ne ſont pas ſi grandes dans les remédes ou dans l'art de la teinture. De ce vitriol calciné, j'ai tiré un colcothar aſſez ſemblable à celui qui vient du vitriol commun : ce colcothar fournit aux Peintres la matiere d'une couleur fauſſe; mais il n'eſt d'aucun uſage dans la Verrerie; car tout colcothar contient beaucoup de parties terreſtres qui rendent le verre obſcur & ſale. C'eſt par cette raiſon que nos Auteurs ne font pas uſage du vitriol de fer, ainſi que de celui du cuivre. *

Quant à la teinture de Mars, je dirai ſeulement que tous les acides & toutes les liqueurs corroſives qui prennent ſur le cuivre, agiſſent auſſi ſur le fer; de maniere que

* Merret pourroit fort bien ſe tromper ici; car le Colcothar ou réſidu de la diſtillation du vitriol martial, après avoir été bien calciné & édulcoré, n'attire plus l'humidité de l'air & donne une très-bonne couleur.

la couleur en eſt toujours rouge ; avec cette différence qu'une de ces couleurs eſt plus éclatante & plus tranſparente que l'autre, & peut donner beaucoup de nuances de couleurs, & ſe mêler avec d'autres corps métalliques dans des proportions particulieres. C'eſt ainſi que le ſaffran de mars fait avec le vinaigre, eſt propre à donner ou la couleur verte, comme on verra aux Chapitres 32, 34 & 35, ou la couleur de l'émeraude, en le mêlant avec le verre de plomb dont il eſt parlé au Chapitre 65. On mêle auſſi ce ſaffran de mars avec le verd-de-gris dans différentes pâtes, comme il eſt dit dans les Chapitres 77, 78, 79. au nouveau Chap. 101. Mais ſi l'on veut avoir un beau rouge, il faudra ſe ſervir du ſaffran de mars fait avec le ſouffre ; voyez le Chapitre 128. ſi on le veut encore plus beau, on prendra celui qui eſt fait à l'eau forte. Au reſte, de même que le cuivre donne la plus belle couleur au vitriol, la plus belle couleur du fer ou de l'acier ſe tire par l'eau régale ; c'eſt l'effet en partie du mêlange du ſel ammoniac, & en partie de la ſolution exacte qui ſe fait dans ce cas. Après avoir expoſé ce qui concerne la matiere premiere du verre, & la préparation des couleurs qui doivent y entrer, le reſte de l'ouvrage ne contient que les proportions qu'on doit obſerver dans leurs différens mêlanges. Comme notre Auteur a épuiſé ce ſujet, je ſerai fort court par la ſuite, & je me contenterai d'indiquer ici la maniere de faire l'émail, ce qu'on regardoit autrefois comme un grand ſecret, mais ce qui eſt actuellement aſſez généralement connu. Prenez d'antimoine & de nître bien broyés & bien mêlés, de chacun 12 livres ; de la matiere du verre commun, 176 livres : après avoir exactement mêlé le tout, faites calciner le mêlange dans le fourneau & le réduiſez en fritte ; ou ce qui revient au même, faites un régule d'antimoine avec de l'antimoine crud & du nître, de la façon connue de tous les Chymiſtes : ce régule mêlé au verre donnera un émail très-blanc & propre à prendre toutes ſortes de couleurs.

Remarques de J. Kunckel sur les Chapitres XVI. XVII, XVIII *&* XIX.

Toutes les manieres de faire le Saffran de Mars indiquées par l'Auteur sont très-bonnes ; mais si l'on veut avoir un saffran de mars supérieur & d'une couleur encore plus admirable, il faudra procéder de la maniere suivante. Prenez de la limaille de fer ou d'acier bien pure ; mettez-en dans un grand creuset, de l'épaisseur du doigt : placez le creuset bien couvert dans le fourneau à calciner ou dans un endroit bien chauffé, & où la flamme soit portée avec violence ; la limaille s'enflera, deviendra d'un beau rouge, & formera une poudre friable qui remplira tout le creuset, & quelquefois même en renversera le couvercle ; on retirera cette poudre, & l'on trouvera encore au fond du pot une bonne quantité de fer qu'on remettra au feu où elle se gonflera de nouveau. On continuera jusqu'à ce qu'on ait suffisamment de saffran de mars. Ce saffran sera admirable & aura plusieurs usages ; toutefois, je ne dis point qu'il produise dans l'Art de la Verrerie, précisément les mêmes effets que le saffran de mars fait avec le vinaigre ; ces deux saffrans donnent des couleurs différentes ; mais il y aura des lecteurs qui seront bien aises de les connoître l'un & l'autre, & c'est pour eux que j'écris ceci. Passons maintenant à d'autres choses.

CHAPITRE XX.

De la maniere de calciner l'Oripeau, nommé Tremolante *ou* Orpello *en Italien ; pour donner au verre une couleur bleue ou d'Aigue-Marine.*

LES ITALIENS nomment ces lames de cuivre *Tremolante* à cause du bruit qu'elles font ; c'est une espéce de léton à qui la cadmie a donné non-seulement une couleur d'or, mais dont elle a augmenté considérablement le poids : un effet qui suit de cette augmentation, c'est que lorsque ce

clinquant a été bien calciné, il donne au verre une couleur qui tient le milieu entre l'aigue-marine & le bleu céleste ; il faut donc le calciner avec soin, ce qui se pratique de la maniere suivante.

On prend des feuilles d'Oripeau; on peut se servir de celles qui ont déja été employées à faire des guirlandes; on les coupe en petits morceaux avec des ciseaux ; on les met dans un creuset couvert & lutté, au milieu des charbons ardens du fourneau; je suis dans l'usage de laisser le creuset pendant quatre jours à l'entrée du fourneau à un feu très-fort, mais cependant pas assez considérable pour fondre les morceaux, car cela rendroit tout le travail inutile; au bout de ces quatre jours, ils sont très-bien calcinés ; je les réduis alors en une poudre très-fine que je passe par un tamis serré, & que je broye sur le porphire; par ce moyen j'obtiens une poudre noirâtre que j'étends sur des tuiles, que je tiens pendant quatre jours dans la chambre du fourneau auprès de son ouverture ; j'ôte ensuite les cendres qui pourroient être tombées dessus ; & après avoir broyé & tamisé la poudre, je la garde pour mon usage. La calcination a été bien faite, si quand on mêle cette poudre au verre, elle le fait gonfler : mais si cela n'arrive pas, c'est une marque que le léton a été mal calciné, ou trop brûlé; dans ces deux cas le verre ne prend point de couleur & n'enfle point. Il faut donc y faire attention ; & c'est une observation importante dans la pratique.

CHAPITRE XXI.

Autre maniere de calciner l'Oripeau pour qu'il donne au verre un rouge tranſparent, un jaune, & une couleur de Calcédoine.

PRENEZ de l'Oripeau coupé en petits morceaux comme il a été dit ; ſtratifiez-les avec du ſouffre bien pulveriſé dans un creuſet, que vous tiendrez pendant vingt-quatre heures au milieu des charbons ardens pour les calciner : je ſuis dans l'uſage de placer le creuſet à l'entrée du fourneau; je pile & paſſe au tamis le mêlange ; je le mets enſuite dans un pot de terre couvert, à réverbérer pendant dix heures dans la chambre du fourneau ; & après l'avoir réduit en poudre, je le garde pour en faire uſage.

Remarque de Kunckel ſur les Chapitres XX. & XXI.

Notre Auteur propoſe dans ces Chapitres la maniere de calciner l'Oripeau. L'on peut ſuivre les regles qu'il donne, mais l'on n'eſt point aſtreint à ſe ſervir d'oripeau, parce qu'une lame de cuivre mince, telle qu'un morceau de vieux chaudron produit le même effet. J'en ai l'expérience.



CHAPITRE XXII.

Maniere de préparer la couleur d'Aigue-Marine, une des principales de celles qui peuvent entrer dans le verre.

LA couleur d'Aigue-Marine eſt une des principales qui entrent dans la teinture du verre : ſi l'on veut l'avoir d'une grande beauté, il faudra ſe ſervir du *bollito* ou criſtal artificiel ; car ſi l'on employoit le verre commun, la couleur n'en ſeroit point ſi belle. On peut faire uſage du criſtallin ou verre blanc ; mais c'eſt le *bollito* ou criſtal artificiel qui donne la plus belle couleur. Il faut obſerver de ne point employer la magnéſie, lorſqu'on veut donner la couleur d'aigue-marine au verre. Quoique le feu conſume cette matiere, elle ne laiſſe pas de donner à cette couleur une nuance noirâtre & de la rendre moins éclattante & moins belle. Prenez donc de la fritte de Criſtal ; mettez-la dans le creuſet ſans magnéſie ; lorſque le verre ſera bien cuit & purifié, enlevez ſoigneuſement avec la cuillere de fer des Verriers le ſel qui ſurnagera au verre comme de l'huile ; ſans cette précaution la couleur deviendra louche, & le verre ſera gras. Lorſque le verre ſera bien purifié ; ſur vingt livres de criſtal, vous mettrez ſix onces d'oripeau calciné & préparé de

la maniere qui a été dite au Chapitre 20. & de ſaffre préparé le quart, * en obſervant de bien mêler ces deux poudres, & de ne les mettre dans le creuſet que petit à petit & en trois repriſes; car le clinquant bien calciné enfle de façon à faire ſortir tout le verre du creuſet; il faudra donc y prendre garde, & remuer continuellement le verre. On laiſſera enſuite repoſer le mêlange pendant trois heures, afin qu'il prenne bien la couleur. On le remuera de nouveau, & l'on eſſayera ſi la couleur eſt telle qu'on la demande, afin de la rendre plus claire, ou plus foncée ſuivant l'exigence des cas. Les petits vaſes minces demandent une couleur plus foncée, & les grands une couleur plus claire; le choix de la nuance dépend donc des ouvrages qu'on veut faire; il faut s'en rapporter au jugement de l'Artiſte; il eſt néantmoins d'uſage de foncer moins que plus la couleur; car il eſt toujours aiſé de remédier au premier défaut lorſque le verre eſt bien pur.

Vingt-quatre heures après avoir ajouté la couleur, on pourra travailler le verre, obſervant, avant d'y mettre la main, de bien remuer le mêlange, afin que la couleur ſoit égale partout; car lorſque le verre repoſe, la couleur tombe au fond, & la partie ſupérieure du verre ne ſe colore point. Il faut obſerver les mêmes regles pour les

* Le texte Italien & les verſions Latines & Allemandes diſent la même choſe; on ne ſcait ſi par le quart, l'Auteur a voulu dire le quart de ſix onces ou le quart d'une once,

grands vaſes de criſtal. J'ai éprouvé cette maniere de faire l'aigue-marine, à Florence en 1602 ; & j'ai fait beaucoup de vaſes de cette couleur. Il eſt bon de ſçavoir qu'à Murano, on prend pour cet ouvrage, égale quantité de fritte de criſtal & de celle de roquette, ce qui donne une couleur d'aigue-marine qui n'eſt guere moins belle ; cependant pour la plus parfaite, il ne faut que de la fritte de criſtal.

Remarques de Kunckel ſur le Chapitre XXII.

L'Auteur recommande dans ce Chapitre de prendre de la meilleure fritte de criſtal pour faire un verre d'une belle couleur d'aigue-marine, mais cela n'eſt point eſſentiel ; il ſuffit d'employer un beau verre blanc dans lequel il n'entre point de magnéſie ; quand le verre ſeroit un peu verdâtre, cela ne feroit point de mal, puiſqu'on doit lui donner une couleur au moyen de la poudre qu'on y met. Il faudra ſeulement en employer proportionellement à la couleur qu'on voudra donner. Il ſuffira, en ajoutant le ſaffre, de faire attention qu'il y a des eſpéces de ſaffre plus mêlangées de ſable les unes que les autres ; c'eſt de cette varieté que naît la difficulté d'obtenir la couleur qu'on demande ; il ſeroit donc bon d'en faire d'abord eſſai en petit ; ſurtout ſi l'on avoit le cobalt pur : car ſi dans le mêlange de ſaffre & d'oripeau calciné on ſuivoit les proportions que donne notre Auteur, la couleur ſeroit trop foncée, j'en parle par expérience ; il ne faut donc mêler le ſaffre qu'avec précaution, & n'en mettre que peu d'abord ; car on eſt toujours maître d'en rajouter.



CHAPITRE XXIII.

Autre couleur bleue d'Aigue-Marine.

IL faut placer dans le fourneau un creuſet rempli de verre bien purifié, dont la fritte ſoit faite avec de la roquette ou de la ſoude d'Eſpagne : celle où il entre de la roquette eſt cependant préférable pour cette opération. Après que le verre aura été bien purifié, qu'on mette vingt livres de verre, ſix onces d'oripeau bien calciné par lui-même & traité ſelon la méthode qui a été donnée au Chapitre 20. On aura ſoin d'ôter le ſel qui ſurnagera au verre, comme on ſçait ; & l'on aura un beau bleu ou une couleur d'Aigue-Marine admirable, que l'on pourra augmenter ou affoiblir ſelon les ouvrages qu'on en voudra faire. Au bout de deux heures il faudra remuer la matiere de nouveau, & eſſayer ſi la couleur eſt telle qu'on la demande ; ſinon, il ſera aiſé de la rendre plus claire ou plus foncée, en rajoutant de nouvelle poudre. Lorſqu'on aura trouvé le point déſiré, on laiſſera la matiere ſans y toucher pendant vingt-quatre heures, au bout deſquelles il faudra la bien remuer : alors on pourra la travailler. On aura de cette façon un bleu d'aigue-marine d'une couleur différente de toutes celles qu'on employe dans l'Art de la Verrerie. J'ai fait pluſieurs ouvrages de cette nature à Piſe en 1602.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre XXIII.

L'on doit ſuivre de point en point ce que dit Neri dans ce Chapitre; l'on obtiendra de cette maniere une couleur des plus agréables.

CHAPITRE XXIV.

Poudre rouge qui produit pluſieurs couleurs dans le verre.

PRENEZ des lames de cuivre minces; mettez-les pendant quelques tems dans l'arcade du fourneau qui en eſt ſéparée par un mur, juſqu'à ce qu'elles ſe calcinent par elles-mêmes au feu, de maniere cependant qu'elles n'entrent point en fuſion. Après les avoir ainſi calcinées & réduites en poudre, vous avez un rouge qui peut ſervir à bien des uſages dans l'Art de la Verrerie.

CHAPITRE XXV.

Cuivre calciné par trois fois pour colorer le Verre.

QU'ON mette de la poudre rouge décrite dans le Chapitre précédent ſur des tuiles ou des briques que l'on expoſera au feu, dans un petit fourneau, dans l'arcade qui eſt auprés de *l'œil* ou de l'orifice du fourneau; qu'on l'y laiſſe calciner

pendant quatre ou cinq jours ſans relâche ; l'on aura par ce moyen une poudre noire qui ſe formera en grumeaux : on broyera cette poudre ; on la paſſera par un tamis ſerré ; on la remettra à calciner au même endroit pendant quatre ou cinq jours ; la poudre ne ſe mettra plus en grumeaux, ne ſera plus ſi noire, mais elle deviendra d'une couleur de cendres, & ſe réduira en poudre d'elle-même. C'eſt avec cette poudre, qu'on nomme en Italien *Ramina di tre cotte*, en François *cuivre de trois cuites* qu'on fait l'aigue-marine, le verd d'émeraude, la turquoiſe, ainſi que le beau bleu & beaucoup d'autres belles couleurs. Il faut obſerver que la troiſiéme calcination de la poudre ſoit faite à point ; car ſi elle étoit ou trop forte ou trop foible, la poudre ne coloreroit point le verre. On reconnoît que la calcination a été bien faite, lorſqu'on voit le verre bien purifié ſe gonfler auſſitôt qu'on y a mêlé la poudre ; ſans ce ſigne, il n'eſt pas douteux que la calcination n'ait été manquée.

Remarques de Kunckel ſur les Chapitres XXIV & XXV.

La méthode pour calciner le cuivre qui eſt indiquée dans ces deux Chapitres eſt très-bonne, & l'opération peut fort bien ſe faire dans le fourneau à calciner ou dans le cendrier. Je n'ai point trouvé que la poudre calcinée fit gonfler le verre, autant que dit l'Auteur, dans les fourneaux dont nous nous ſervons en Allemagne, quoique le feu y ſoit plus violent que dans ceux de Veniſe & d'Hollande : c'eſt pourquoi il n'y a pas à craindre que cela arrive, attendu que la fonte s'y fait très-promptement.

CHAPITRE XXVI.

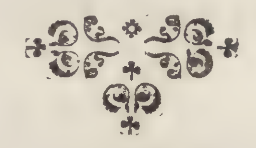
Maniere de donner au cristal nommé Bollito *en Italien, la couleur d'Aigue-Marine.*

L'On met dans le creuset 40 livres de fritte de cristal sans mêlange de magnésie, mais qui ait été bien cuite & bien purifiée, sans cependant avoir été jettée dans l'eau; puis on y ajoute douze onces de cuivre calciné par trois fois, comme il a été dit au Chapitre XXV. & une demie once de saffre préparé de la maniere indiquée au Chapitre XII. On mêle exactement ces deux poudres, on les divise en quatre parts, & on les jette dans le creuset à quatre reprises differentes, afin qu'elles pénétrent mieux le verre. On remue bien tout le mêlange, & après l'avoir laissé reposer pendant deux heures & l'avoir remué de nouveau, on voit si la couleur est telle qu'on la désire: si elle est bien, on n'y touche point; car quoique l'aigue-marine pût paroître tirer sur le verd, le sel qui est contenu dans le verre corrigera ce défaut & en fera pancher la couleur vers le bleu. Au bout de vingt-quatre heures, on pourra se mettre en état de travailler ce verre qui aura acquis plus ou moins de couleur, suivant la dose de poudre qu'on y aura mêlée; car de même que la couleur devient plus foncée par l'addition de la pou-

dre ; l'on peut auſſi la rendre plus claire en ôtant une partie du verre qui eſt coloré, & ſubſtituant à ſa place la même quantité de verre qui ne le ſoit point. C'eſt en tâtonnant de cette façon, qu'on parvient enfin au dégré que l'on cherche : l'on ne peut donc en donner des regles générales ; mais il faut s'en rapporter à la prudence de l'Ouvrier. J'ai ſouvent éprouvé cette maniere de faire l'aigue-marine, & elle m'a toujours réuſſi. En mêlant de la fritte de criſtal & moitié de fritte de roquette, vous aurez une belle couleur d'aigue-marine, cependant la plus belle ſe fera avec la ſeule fritte de criſtal.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre XXVI.

Voici ce que j'ai obſervé ſur cette matiere ; j'ai joint au mêlange ou à la fritte une certaine quantité de la poudre, (c'eſt-à-dire, de cuivre calciné & de ſaffre) & j'ai fait fondre le tout dans des petits creuſets. Il m'a paru qu'il étoit aſſez égal de mêler cette poudre avec le verre en fonte ou de la mêler dès le commencement avec la fritte ; je crois même que cette derniere maniere eſt préférable, car ſans cela l'on a beaucoup de peine à donner, même en remuant, une couleur égale & ſoutenue au verre : il eſt plus aiſé d'y parvenir en mêlant la poudre dès le commencement avec la fritte. L'on doit remarquer qu'il ne faut pas toujours s'en rapporter aux poids indiqués par notre Auteur ; il ſera bon d'en faire d'abord des épreuves en petit.



CHAPITRE XXVII.

Obſervations générales ſur toutes ces couleurs.

1°. POUR que les couleurs ſoient d'une beauté parfaite, il faut avoir ſoin d'obſerver que tous les creuſets neufs, lorſqu'ils ſont échauffés pour la premiere fois, ont des qualités terreſtres qui rendent le verre un peu groſſier, ce qui fait que les couleurs en ſont déſagréables. Pour prévenir cet inconvénient, l'on peut verniſſer les pots de verre blanc; & cette méthode eſt connue de tous les Artiſtes: la ſeconde fois qu'on s'en ſert ils n'ont plus le même défaut.

2°. Il faut obſerver de ne point mettre dans un creuſet qui a ſervi à préparer une couleur, le verre qui eſt deſtiné à en prendre une autre: par exemple, un creuſet qui ſert à donner la couleur jaune, n'eſt point propre à préparer du rouge, & celui où l'on a fait du rouge n'eſt point propre à préparer du verd, & ainſi des autres; mais il faut un creuſet particulier pour chaque couleur.

3°. Il faut prendre garde que les poudres ou couleurs ayent été calcinées convenablement, c'eſt-à-dire, ni trop ni trop peu; parce que dans l'un de ces deux cas, elles ne coloreroient point bien le verre.

4°. Il faut obſerver de juſtes proportions dans les

mêlanges, bien chauffer le fourneau, & se servir pour cet effet de bois sec & dur; car le bois verd & tendre ne donne point une chaleur suffisante & gâte l'ouvrage par sa fumée.

5°. Il faut partager la dose des couleurs, c'est-à-dire en mêler une partie à la fritte, & l'autre au verre fondu, lorsqu'il est bien purifié.

Il y auroit encore d'autres remarques à faire, mais nous les donnerons en leur place, en parlant de chaque couleur en particulier.

Remarques de Kunckel sur le Chapitre XXVII.

Il faut faire grande attention à ce que notre Auteur dit au sujet des creusets; néantmoins après y avoir préparé une couleur d'aigue-marine & avoir bien vuidé le creuset, on ne laissera pas d'y pouvoir faire du verd ou du bleu, & même du noir, après ces deux couleurs, il faut seulement faire attention aux couleurs qui sont analogues.

CHAPITRE XXVIII.

Maniere de calciner le Cuivre par trois fois, d'une façon plus aisée & à moins de frais.

PRENEZ des *Scories* ou des écailles qui tombent du cuivre, quand on le travaille; elles sont à beaucoup meilleur marché que le cuivre même: il n'est pas besoin de les mettre dans l'arcarde du fourneau pour les calciner. Après les avoir purifiées de toutes parties hétérogénes & les avoir bien lavées dans de l'eau chaude, mettez-les sur des tuiles

ou

ou des briques dans l'arcade du fourneau vers l'ouverture, ou dans un petit fourneau fait exprès. J'ai souvent en peu d'heures calciné 20 à 24 liv. de ces écailles dans un petit fourneau de cette espéce. On les laisse pendant trois jours près de l'ouverture du fourneau ; on les retire ensuite ; on les broye ; on les passe par un tamis fort fin ; on remet cette poudre sur des tuiles ou briques dans la même place, & on lui donne le même dégré de chaleur qu'auparavant pendant quatre autres jours. On a par ce moyen une poudre noire qui se met par grumeaux ; on la pile ; on la tamise de nouveau, & on la remet au feu pour la troisiéme fois. Cette préparation est plus courte & moins coûteuse que celle qui a été indiquée ci-devant, & produit le même effet dans le verre : il ne faut pas manquer de bien laver & purifier les écailles. Avant de les calciner, on reconnoîtra que les scories ont été bien préparées si elles font gonfler le verre après qu'on y en a mêlé.

Remarque de Kunckel sur le Chapitre XXVIII.

L'Auteur dans ce Chapitre ne fait que répéter mot pour mot ce qu'il a dit aux Chapitres 24 & 25.



CHAPITRE XXIX.

Façon d'employer les Ecailles ſuſdites pour donner au Criſtal une belle couleur d'Aigue-Marine.

L'ON mettra dans un creuſet 60 livres de fritte de Criſtal bien purifié, ſans extinction dans l'eau; car je ne ſuis point dans l'uſage, lorſque je veux faire une couleur d'aigue-marine de jetter la fritte du criſtal dans l'eau, & il m'a toujours ſemblé que la choſe réuſſiſſoit mieux ſans cela: chacun ſera néantmoins le maître de ſuivre la méthode que l'expérience lui aura indiquée comme la meilleure: ſur ces 60 livres de fritte, vous ajouterez petit à petit, & à différentes repriſes, une livre & demie d'écailles de cuivre préparées comme il a été dit, & quatre onces de ſaffre préparé & bien mêlé avec les écailles de cuivre; vous remuerez bien ce mêlange avec le criſtal, & ſi vous trouvez la couleur telle que vous la voulez, vous vous en tiendrez là; car il n'eſt pas néceſſaire de mettre vingt-quatre heures à préparer cette couleur. Vous remuerez enſuite le verre afin qu'il prenne la couleur, & vous lui donnerez la forme que vous voudrez. Vous aurez par ce moyen une couleur d'aigue-marine très-belle, comme j'en ai ſouvent fait l'épreuve; vous augmenterez ou diminuerez la couleur du verre, ſuivant les ouvra-

ges que vous en voudrez faire. Vous aurez ſoin ſurtout que les écailles ſoient bien calcinées ; ſi vous mêlez à la fritte de criſtal, moitié de fritte de roquette, vous obtiendrez auſſi une belle couleur d'aigue-marine.

Notes de Merret ſur le Chapitre XXIX.

Porta au Livre VI. Chapitre 5. donne la façon ſuivante de faire le bleu, communément appellé *Aigue-Marine* :
» pour imiter le ſaphire, on réduit, dit-il, le cuivre calciné
» en poudre impalpable, car ſans cela le verre devient groſ-
» ſier ; on le mêle avec le verre ; on ne peut déterminer
» combien il en faut mettre, car l'on veut une couleur tan-
» tôt claire & tantôt foncée. En général, il ſuffira de mettre
» une dragme de cuivre calciné ſur une livre de verre.

CHAPITRE XXX.

Maniere de faire l'Aigue-Marine à moins de frais.

ON prend d'écailles de cuivre & de ſaffre préparé la doſe indiquée ci-deſſus ; on les mêle de même avec la roquette orientale ou la ſoude d'Eſpagne, ſans qu'il y ait de la magnéſie ; mais il faut que la roquette ou ſoude ait été bien purifiée ſans avoir été éteinte dans l'eau. Si l'on obſerve du reſte toutes les régles qui ont été données ci-devant, on aura une couleur d'Aigue-Marine aſſez belle & qui coûtera moins que ſi on l'avoit faite avec la fritte de criſtal ; car la fritte de roquette

eſt moins chere. J'ai ſouvent pratiqué cette méthode avec ſuccès.

Remarques de Kunckel ſur les Chapitres XXIX *&* XXX.

L'Auteur tombe encore dans des redites dans le premier de ces Chapitres, car il ne fait que changer les doſes des matieres; en effet ce n'eſt qu'à proportion de la bonté de la fritte du verre qu'on a une couleur claire & brillante; il eſt certain qu'un mauvais verre a toujours une couleur défectueuſe, quelques peines qu'on ait priſes pour le préparer. C'eſt pourquoi l'Auteur auroit pû réunir tout dans un ou deux Chapitres; voyez ce que le Docteur Merret en dit. Je trouve que Porta a raiſon ſur cet article, quoiqu'il ait ſouvent le malheur de ne pas rencontrer, parce qu'il s'en eſt preſque toujours rapporté à ce qu'il avoit oui dire à d'autres qu'il n'a fait que copier.

CHAPITRE XXXI.

Aigue-Marine de l'invention de l'Auteur, au-deſſus de toutes celles qui ont été données.

SI l'on met à l'air pendant quelques jours le caput mortuum du vitriol de cuivre préparé ſans corroſifs à la maniere des Chymiſtes, il acquiert de lui-même & ſans le ſecours de l'Art, une couleur d'un verd blanchâtre. On mêlera cette matiere pulvériſée, avec du ſaffre préparé; on obſervera les doſes qui ont été indiquées ci-deſſus, & l'on procédera de la façon qui a été dite en parlant des écailles de cuivre; on ajoutera ce mêlange au criſtal, & l'on aura une couleur d'aigue-marine d'une beauté merveilleuſe. Voici la ma-

niere chymique de préparer le vitriol de cuivre ſans corroſifs. On prend des petites lames de cuivre de la grandeur d'un écu ; on tient tout prêt un ou pluſieurs creuſets dans leſquels on ſtratifie alternativement une couche de ſouffre commun réduit en poudre & les lames de cuivre, juſqu'à ce que les creuſets ſoient remplis : cela fait, on couvre les creuſets de la maniere qu'on le dira au Chapitre 131, afin d'en faire l'eſſai. Ce procédé eſt de mon invention, &c.

Remarque de Jean Kunckel ſur le Chapitre XXXI.

Si on ne veut pas avoir la patience de commencer par diſtiller une huile de vitriol tirée du vitriol de cuivre artificiel, pour en avoir le caput mortuum rouge, on n'a qu'à calciner le cuivre dans le cendrier, juſqu'à ce qu'il devienne noir. L'expérience m'a appris qu'en calcinant des lames de cuivre avec du ſouffre, & ſuivant en tout la méthode de notre Auteur, ſi je les réduis en une poudre noire que je mêle de nouveau avec un poids égal de ſouffre ; en faiſant brûler le ſouffre, & réitérerant la même choſe juſqu'à trois fois, pourvû que j'uſe de précaution, j'aurai une poudre d'un gout ſtiptique comme le vitriol de cuivre ; & quoique cette poudre ſoit noire en deſſus, elle ne laiſſera pas de donner un rouge de briques, ſi l'on a ſoin de la bien broyer, & de produire les mêmes effets que celle que l'on tire avec tant de peine du vitriol factice de la maniere que l'Auteur l'indique, & dont il fait tant d'éloges aux Chapitres 132 & ſuivans.



CHAPITRE XXXII.

Verd qui imite l'Eméraude.

LORSQU'ON veut donner une couleur verte au verre, il faut qu'il contienne peu de ſel. Car ſi on employoit un verre bien chargé de ſel, tel que celui qui eſt fait avec la roquette ou de la fritte de criſtal, la couleur n'en ſeroit point d'un beau verd, mais tireroit plutôt ſur l'aigue-marine. En effet, le ſel altére cette couleur, & l'a fait pancher vers la couleur bleue. Si l'on veut avoir un beau verd, on mettra dans le creuſet, de la fritte de verre commun, décrite au Chapitre 8. Il faudra qu'il n'y entre point de magnéſie; car elle rendroit l'ouvrage noir & défectueux: lorſque le verre ſera bien entré en fuſion & bien purifié, on mettra, par exemple, ſur cent livres de verre environ trois onces de ſaffran de mars fait avec le vinaigre, & calciné comme on a dit au Chapitre 17. On remuera bien ce mêlange & on le laiſſera repoſer pendant une heure, afin qu'il prenne la couleur du ſaffran de mars; de cette maniere il jaunira tant ſoit peu le verre, lui ôtera le bleu groſſier qu'il a preſque toujours, & le rendra propre à recevoir la couleur verte. Qu'on prenne alors des écailles de cuivre calcinées trois fois, comme il a été dit au Chapitre 28. ſur 100

livres de verre, on en mettra 2 livres à ſix répriſes; l'on aura ſoin de bien mêler la poudre avec le verre; on laiſſera repoſer le mêlange pendant deux heures, afin que les matieres s'incorporent enſemble; on remuera enſuite de nouveau, & on verra ſi la couleur eſt telle qu'on la demande, &c. Si la couleur tiroit ſur le bleu, ou l'aigue-marine, on pourroit y remédier en ajoûtant du ſaffran de Mars de la maniere qu'on a dite, & l'on auroit une couleur d'émeraude des plus belles, qu'on appelle auſſi verd de poireau. On pourra au bout de vingt-quatre heures travailler ce verre, en obſervant toujours de le remuer avant de le mettre en œuvre; car les couleurs tombant au fond du creuſet, le verre eſt plus clair à la ſuperfice qu'au fond, &c.

Notes de Merret ſur le Chapitre XXXII.

Voici ce que dit Porta au ſujet du verd d'émeraude, au Livre 6, Chapitre 5. » Lorſque vous aurez donné au verre » une couleur d'aigue-marine, il vous ſera aiſé de lui faire » prendre une couleur d'émeraude, en y ajoûtant du ſaffran » de Mars, mais il ne faut y en mettre que la moitié de ce qu'il » y a de cuivre. Par exemple, ſi l'on a mis d'abord un quart » de cuivre, on ne mettra ici qu'un huitiéme de ſaffran de » Mars & autant de cuivre. On obſervera qu'après avoir » mêlé les couleurs dans le verre, il faudra le laiſſer cuire » pendant ſix heures, afin que la matiere qui étoit devenue » nébuleuſe par l'addition des couleurs, ait le tems de s'é- » claircir; on diminuera enſuite le feu juſqu'à ce que le » fourneau réfroidiſſe: alors on pourra retirer les creuſets » du fourneau; & en les rompant on y trouvera des pierres » factices ».

Pour ce qui eſt de la couleur de roſe, appellée communément *Roſichiero*, *Roſiclair*, voici ce qu'en dit le même Porta Livre 6, Chapitre 9. » Les Verriers modernes ont » beaucoup de peine à parvenir à faire un émail couleur de » roſe communement appellé *Roſichiero*, Roſiclair, tandis » que les anciens y réuſſiſſoient au mieux ».

CHAPITRE XXXIII.

Couleur verte ſupérieure à la précédente.

POUR avoir une couleur Verte plus belle & plus éclatante que celle qu'on vient de donner, on mettra dans le creuſet un verre de criſtal ſans magnéſie; il faut qu'il ait été jetté une ou deux fois dans l'eau, pour être dégagé de tout ſel. On mêlera à ce verre criſtallin, moitié de verre blanc commun, qui ſoit auſſi fait ſans magnéſie; lorſque le tout ſera bien mêlé, fondu & purifié; ſur 100 livres de verre on mettra 2½ livres de lames de cuivre calcinées par trois fois dans l'arcade du fourneau, comme on a dit au Chapitre 25; l'on y joindra deux onces de ſaffran de Mars calciné & réverbéré avec le ſouffre, de la façon indiquée au Chapitre 16. On mêlera bien ces matieres & on les mettra dans le verre, en obſervant les régles qui ont été données pour faire la couleur verte; on pourra augmenter ou diminuer la couleur à volonté, & travailler enſuite le verre. On aura de cette façon un verre de la couleur de pimprenelle

pimprenelle fort beau: on n'oubliera pas que pour avoir de belles couleurs, il faut que les écailles de cuivre ayent été bien préparées.

CHAPITRE XXXIV.

Verd Admirable.

PRENEZ des écailles de cuivre calcinées trois fois; & au lieu de ſaffran de Mars, prenez des écailles qui tombent de l'enclume où l'on a forgé du fer; nettoyez les bien de toute la pouſſiere de la cendre ou des charbons qui pourroit y être attachée, en les édulcorant avec de l'eau; vous les broyerez enſuite & vous en paſſerez la poudre par un tamis bien ſerré; vous mêlerez cette poudre en la doſe marquée au Chap. 33, avec les écailles de cuivre, & vous jetterez le mêlange dans du verre commun fait ſans magnéſie, en obſervant les régles preſcrites ſur le verre: le ſaffran de Mars ou les écailles de fer vous donneront une couleur d'émeraude dégagée du bleu ou du verd qui ſe trouve ordinairement dans le verre; elle tirera ſur le jaune comme l'émeraude & ſera d'une beauté ſupérieure à toutes les autres: cettte méthode eſt de mon invention. Il faut y obſerver les mêmes régles & les mêmes doſes que dans les autres verds, &c.

CHAPITRE XXXV.

Autre Verd encore plus beau qu'aucun des précédens.

L'On prend dix livres d'un verre composé moitié de verre blanc commun réduit en poudre, moitié de verre de cristal purifié par de fréquentes extinctions dans l'eau ; on y joint quatre livres de fritte commune réduite en poudre & trois livres de minium ; après avoir bien mêlé les matieres, on les met dans un creuset où elles se purifient en peu d'heures ; la matiere étant purifiée, on la jette dans l'eau. On examine, s'il s'est amassé du plomb au fond du creuset ; dans ce cas, on a soin de l'ôter, de peur que le creuset ne vienne à se rompre. Après avoir fait l'extinction du verre dans l'eau, on le remet à purifier pendant un jour ; on lui donne ensuite la teinture, en y mettant du caput mortuum qui reste après la distillation Chymique du vitriol de Venus réduit en poudre, & très-peu de saffran de Mars ; l'on a de cette façon une couleur verte admirable & supérieure à toutes celles que j'aie jamais faites.

Remarques de J. Kunckel sur les Chapitres XXXII, XXXIII, XXXIV, & XXXV.

Il en eſt de la couleur verte que notre Auteur donne dans ces Chapitres comme de l'aigue marine. Je me ſuis fait un plaiſir d'eſſayer les différentes nuances de ce verre, dans la Verrerie de Criſtal de l'Electeur de Saxe, où j'ai répété toutes les expériences contenues dans ce Livre. Les différences qui ſe trouvent entre ces couleurs ne dépendent que du choix & de la préparation du ſaffran de Mars : s'il eſt fait par le vinaigre, par le ſouffre, ou par lui-même, la couleur qu'il donne au verre varie. C'eſt par les mêlanges divers du cuivre calciné & du ſaffran de Mars qu'on a cette grande variété qui ſe trouve dans la couleur verte ; car quoi qu'avec le cuivre ſeul & ſes écailles on puiſſe produire du verd, c'eſt néantmoins le ſeul ſaffran de Mars diverſement préparé qui y met de la variété.

Je n'ai point trouvé que les différentes manieres de préparer le cuivre m'ayent donné des couleurs différentes : j'ai même éprouvé qu'en calcinant le cuivre ſeul & par lui-même (comme il eſt dit au Chapitre 24), je pouvois produire tous les effets que l'Auteur enſeigne à faire par les différentes préparations de ce métal. Quant à ce qui eſt dit au Chapitre 35 du minium ou du mêlange où il entre du plomb ; il eſt vrai que cela donne un beau verd : cependant 1°. Le verre où il entre du plomb ne ſe travaille pas bien, parce qu'il eſt trop tendre ; 2°. Les pierres qui ſont faites de cette maniere ne ſont point propres à imiter les pierres prétieuſes, attendu qu'elles ont un poids qui ne leur eſt pas naturel, ſans compter qu'elles ne peuvent ſouffrir le poli à cauſe de leur peu de dureté.

CHAPITRE XXXVI.

Couleur bleue de Turquoiſe, l'une des principales qui entrent dans le verre.

PRENEZ du ſel marin gris ou groſſier ; car le ſel blanc n'eſt point propre à cette opération ; mettez-le dans le fourneau à calciner pour en tirer

toute l'humidité, & le blanchir; broyez-le ensuite; vous aurez une poudre fort blanche qu'il faudra conſerver pour en faire uſage dans la préparation du bleu de Turquoiſe. Ayez dans un creuſet, au fourneau, de la fritte de criſtal teinte en couleur d'aigue-marine un peu foncée, & préparée de l'une des manieres que nous avons données; car la préparation du bleu de turquoiſe dépend de la qualité de l'aigue-marine; mêlez petit à petit & en remuant bien, dans ce verre ainſi coloré, le ſel marin que vous aurez préparé comme on vient de le dire; vous verrez la couleur d'aigue-marine devenir opaque; car le ſel en ſe vitrifiant ôte la tranſparence au verre, & lui donne une pâleur qui produit le bleu de turquoiſe. Auſſitôt que la couleur ſera telle que vous la demandez; vous vous mettrez à travailler le verre, car ſans cela le ſel ſe conſumera, s'en ira en vapeurs, & le verre redeviendra tranſparent & difforme. Si pendant le travail la couleur venoit à diſparoître, vous pourriez la reſtituer, en remettant un peu de ſel comme auparavant. L'Ouvrier obſervera que le ſel, à moins d'être bien calciné, pétille toujours; c'eſt pourquoi, lorſqu'il en fait uſage, il faut qu'il ait la précaution de garantir ſes yeux; il faut auſſi qu'il ne mette le ſel que petit à petit, & par intervalles juſqu'à ce que la couleur ſoit telle qu'il la déſire. L'on ne peut s'aſſurer abſolument de cette couleur. En m'y prenant de la façon que je viens de dire,

l'expérience m'a ſouvent réuſſi. Pour avoir une belle couleur, il ſuffit de prendre un verre d'aigue-marine fait de parties égales de criſtal & de roquette.

Remarques de Kunckel ſur le Chapitre XXXVI

Ce que notre Auteur dit dans ce Chapitre eſt vrai ; mais il ne laiſſe pas d'y avoir des inconvéniens ; car il faut bien prendre ſon tems pour travailler ce verre, attendu que c'eſt de là que dépend tout l'ouvrage; en effet, ſi on le travaille trop tôt, la matiere eſt trop chargée de ſel & ne ſe travaille pas aiſément ; d'un autre côté, ſi on la laiſſe trop long-tems au feu, elle redevient tranſparente ; en un mot, il eſt aſſez difficile de prendre un juſte milieu. Je donnerai par la ſuite une compoſition au moyen de laquelle on pourra préparer avec moins de peine qu'à l'ordinaire toutes les couleurs non tranſparentes. Je terminerai ici mes remarques ſur le premier Livre de notre Auteur en expoſant en abregé la méthode dont je me ſers & qui eſt en uſage en Allemagne pour faire tout ce que Neri a enſeigné fort au long, d'une maniere plus aiſée, à moins de frais, & en ſe ſervant de matieres moins couteuſes, & qui ſe trouvent dans nos pays ; ſans qu'il ſoit néceſſaire de ſe mettre en peine d'avoir des frittes, des roquettes, tarſes, cendres du Levant ou de Syrie, ou d'autres ingrédiens qu'il faut faire venir de ſi loin.

Voici comment on peut s'y prendre. Ayez de la potaſſe que vous ferez fondre dans de l'eau ; & après avoir laiſſé repoſer cette ſolution pendant une nuit, décantez en l'eau claire, & filtrez ce qui reſtera, afin d'avoir une leſſive claire & pure ; faites cuire le tout à ſiccité dans un chaudron de fer; il vous reſtera au fond du vaſe un ſel blanc que vous caſſerez en morceaux que vous mettrez rougir doucement au fourneau ; cela fait, diſſolvez le ſel de nouveau dans de l'eau & réïtérez la même opération que je viens de preſcrire ; plus vous la réïtérerez, plus le ſel ſera beau & plus le verre ſera pur ; cependant ſi vous voulez porter dans ce verre des couleurs ordinaires comme du bleu & ſurtout du verd, il ſuffira que le ſel ait été bien purifié une fois ; car quand le verre auroit un œil verdâtre, cela ne nuiroit point à ces couleurs, ni à celle d'aigue-marine, pourvû que le verre fût clair d'ailleurs, ce qui dépendra principalement du ſaffre que vous y employerez.

Ce ſel étant ainſi préparé, prenez-en 40 livres, & 60 livres de ſable ou de cailloux blancs ; pour donner plus de corps à la compoſi-

tion, j'y mêle ordinairement 5 livres de craie; réduisez le tout en poudre; faites en le mélange avec soin: plus ce mélange restera au feu, meilleur il deviendra. Le mieux est de l'y laisser pendant deux jours & demi ou trois jours: il sera au bout de ce tems, propre à être travaillé & à recevoir toutes les couleurs que vous voudrez lui faire prendre.

Une observation que j'ai encore à faire; c'est que si l'on a des pierres à fusil noires, qu'on les fasse rougir au feu, & éteindre ensuite dans l'eau, & qu'on les réduise en poudre avec du sel souvent purifié, ce mêlange produira un verre d'une beauté merveilleuse: on éprouvera seulement que le verre de cette espéce est plus dur à la fonte: c'est pourquoi, tandis que sur 60 livres de cailloux ou de sable ordinaire on met communement 40 livres de sel; dans cette occasion, il faudra sur 60 livres de ces pierres à fusil, 45 à 50 livres de sel. Il y a aussi une espéce de moëlon qui, après avoir été calcinée, devient si friable, qu'on peut la briser entre les doigts. Elle donne un sable fort blanc, & fait un verre très-beau & même plus aisé à mettre en fonte que celui qui vient de cailloux blancs: au reste, en mettant le sel, il faut toujours se regler sur le plus ou le moins de facilité qu'a le sable à entrer en fusion, lorsqu'il a été bien tamisé. En observant exactement tout ce qui vient d'être dit, on obtiendra un verre ou Cristal aussi beau que celui que notre Auteur se donne tant de peine à préparer.

Je sçai une autre maniere de faire le cristal encore plus beau, qui se pratique dans les Verreries de l'Electeur mon Maître & dans celles d'autres Princes, mais comme on en fait un mistére, on me pardonnera si je ne la donne point ici. *

Maniere de préparer la couleur de Turquoise & autres couleurs non transparentes.

Les Verriers font entr'autres-choses un verre avec les cendres de maisons ou granges brûlées. Ce verre, lorsqu'on le retire du fourneau, est clair & pur; mais lorsqu'on le remet au feu, il devient tout blanc; ils appellent cette couleur *Blancs d'os*. Si on donne une couleur bleue à ce verre, qu'on en tire avec la canne du Verrier; qu'on le fasse ensuite recuire, on aura une couleur de turquoise ou de barbeaux; si on y mêle d'autres couleurs, le verre en deviendra moins transparent; on pourra de cette maniere faire un verre de bien des couleurs différentes, suivant la matiere dont on se servira pour le colorer.

* Kunckel la donne plus bas.

Composition abregée pour faire un Cristal très-solide & très-beau.

Prenez de beau sable ou de cailloux bien pulvérisés 150 livres ; de potasse bien purifiée 100 livres ; de craye 20 livres ; de bonne magnésie 5 onces ; ces matieres bien mêlées & mises en fusion, donnent un verre supérieur à ceux que l'Auteur apprend à faire de tant de façons différentes.

Il arrive souvent, en suivant cette derniére méthode, que le verre au sortir du fourneau, paroisse obscur & nébuleux ; c'est tantôt la craye, tantôt la potasse qui en sont cause, selon qu'elles ont été bien ou mal purifiées ; cela dépend aussi de la qualité du bois des cendres duquel ce sel a été tiré. Dans ce cas, il n'y aura qu'à éteindre le verre dans l'eau, & le remettre ensuite à fondre. Si la couleur nébuleuse ne s'en va point dès la premiere fois, il faudra réïtérer la même opération ; on ne sera point dans la nécessité de le faire si souvent lorsque la potasse aura été purifiée convenablement ; mais si on l'employe toute brute, on y sera presque toujours forcé. Je me suis déterminé à communiquer au Lecteur les manieres suivantes de faire le cristal & le verre de porcelaine, attendu que les circonstances qui m'avoient obligé à en faire mistère dans la premiere édition, ne subsistant plus, je me trouve en liberté de parler.

Préparation d'un verre qui ressemble à la Porcelaine, au moyen duquel on fait toutes les couleurs non transparentes d'une grande beauté.

Cette composition que j'ai ci-devant tenue secrette m'a été communiquée par le sieur Daniel Krafft qui en est l'inventeur ; elle est très-belle & doit donner un grand plaisir aux Curieux. Voici la maniere de la faire.

Prenez 60 livres de sable blanc ou de cailloux, 40 livres de potasse purifiée, 10 livres d'os ou de corne de cerf calcinée, mêlez bien toutes ces matieres, & les mettez à fondre ; ce verre au sortir du fourneau sera très clair & très-pur ; mais lorsqu'on le remettra à cuire & qu'on le travaillera il deviendra semblable à l'opale ou blanc de lait, plus ou moins, selon qu'on le mettra plus ou moins à recuire ou qu'on y aura joint plus ou moins d'os ou de corne de cerf calcinée.

Autre maniere.

La compoſition ſuivante eſt plus couteuſe, mais elle n'en eſt que plus belle; je m'en ſuis ſervi avec ſuccès pour faire des opales de la plus grande beauté, ce qui me reuſſiſſoit à proportion que je faiſois recuire plus ſouvent la matiere & que j'y mêlois plus ou moins d'os calcinés.

Prenez de cailloux ou de pierres à fuſil 130 livres; de ſalpêtre bien purifié & reduit en poudre 70 livres; de borax 12 livres; de tartre 12 livres; d'arſenic 5 livres; de corne de cerf ou d'os calcinés 15 livres; ou plus ou moins à volonté: ſi l'on veut faire de l'opale on n'en mettra que 12 livres; ſi on veut un blanc de lait ou d'ivoire, on en mettra davantage. Chacun en pourra faire l'épreuve en petit.

Ce verre étant ainſi fait, on y pourra porter toutes les teintures & compoſitions capables d'entrer dans le verre, & en former des vaſes qui ayent toutes ſortes de couleurs non tranſparentes & ſemblables aux pierres prétieuſes de cette eſpéce. Mais lorſqu'on voudra d'autres couleurs, la premiere compoſition ſuffira: ce ſeroit dommage d'employer la derniere qui eſt trop prétieuſe.

Troiſiéme maniere.

Si, dans la derniere compoſition, au lieu d'os calcinés, on met 5 onces de magnéſie, on aura (en obſervant toutes les régles preſcrites ci-devant) un criſtal plus beau que celui dont on a donné la compoſition. Je ſçai une compoſition encore ſupérieure dont on peut faire un criſtal aſſez ſolide pour en former des vaſes propres à diſtiller toutes ſortes d'eaux fortes & d'eſprit corroſifs, mais je crois que cet ouvrage eſt ſuffiſamment completté par ce que je viens d'y ajouter, & qu'il n'eſt point néceſſaire de divulguer des inventions qui ont couté beaucoup de travail & de peine.

FIN des obſervations ſur le premier Livre de Neri.



ART DE LA VERRERIE.

SOMMAIRE DU SECOND LIVRE.

On donne dans ce Livre la maniere de contrefaire la Calcédoine, ou un Verre qui ait les couleurs de l'Agathe & du Jaspe d'Orient; avec la façon de préparer toutes les couleurs pour cet usage; la maniere de faire des Eaux fortes & des Eaux régales; de calciner le Tartre, & de l'unir avec la couleur rouge, que les Italiens appellent Rosichiero *ou couleur de rose (Rosicler), pour produire dans le verre différentes nuances de couleurs, & lui donner l'opacité qui est naturelle aux pierres prétieuses d'Orient.*

CHAPITRE XXXVII.

De la maniere de faire la Calcédoine, l'Agathe & le Jaspe.

DANS le dessein où je suis de donner la maniere de faire la Calcédoine, le Jaspe & l'Agathe, ensorte qu'elles ressemblent aux pierres d'Orient, il faut commencer par enseigner comment on

doit préparer les minéraux qui entrent dans ces compoſitions. Il eſt vrai qu'on trouve quelques fois de ces compoſitions à achetter toutes préparées; mais comme je veux que mon Ouvrage ſoit complet, je crois devoir commencer par des méthodes chymiques qui ſerviront à ceux qui ont de la connoiſſance & de l'expérience dans l'Art, à préparer eux-mêmes toutes ces choſes, ſans être obligés d'avoir recours à perſonne, & à les préparer non-ſeulement d'une maniere plus parfaite, mais encore à beaucoup moins de frais.

En effet, lorſque la matiere a été duement préparée, que la couleur métallique a été bien développée, & ſeparée avec ſoin de toutes parties hétérogenes & terreſtres, & purifiée de toutes ſaletés, choſes qui empêchent ordinairement l'union des teintures avec le verre, il n'eſt point douteux que le verre ne prenne des couleurs vives & belles.

La couleur de la calcédoine ou plutôt de la compoſition qui doit l'imiter, n'eſt autre choſe qu'un amas de couleurs de toutes ſortes d'eſpéces que le verre reçoit & qui ne ſont pas également connues de tout le monde; ces couleurs, à moins d'être bien & duement préparées n'ont ni l'éclat ni la beauté qu'on demande; il faudra donc que les métaux qu'on y employe ſoient bien diſſous, bien diviſés par l'eau forte & réduits en chaux; que le cuivre, le ſouffre, le vitriol, le ſel ammoniac, &c. ſoient ouverts & développés par un feu doux,

car dans cette occaſion le feu trop violent ſeroit nuiſible. La couleur rouge, dont il ſera parlé au Chapitre 124, & le tartre doivent non-ſeulement être bien calcinés, mais encore employés en doſe convenable & à propos, obſervant que le verre ſoit bien cuit, bien purifié & propre à être travaillé. Il faut enfin apporter à tout l'attention d'un bon Artiſte. On parviendra par ce moyen à imiter le jaſpe, l'agathe & la calcédoine, & à y porter un aſſemblage de couleurs vives & éclatantes. Quoique l'on diſe communément que l'art ne peut jamais égaler la nature, l'expérience nous prouve cependant que ce principe n'eſt point toujours vrai & en particulier dans les teintures dont il eſt ici queſtion, où l'art va même juſqu'à ſurpaſſer la nature. Je me flatte que les trois manieres que je donnerai de faire la calcédoine montreront juſqu'à quel point de perfection l'Art de la Verrerie peut atteindre. Je compte faire un détail ſi clair & ſi circonſtancié de ces manieres que pour peu qu'on ait d'uſage dans de pareilles opérations, on ne pourra s'y tromper; celui même qui travaillera ſuivant les préceptes que j'expoſerai, ſera à portée de découvrir plus que je ne dis & que je ne juge à propos de révéler.



CHAPITRE XXXVIII.

Maniere particuliere de faire l'Eau-forte propre à diſſoudre l'Argent & le Mercure.

PRENEZ de nître purifié une partie; d'alun de roche calciné dont on aura fait évaporer toute l'humidité, trois parties; ſur chaque livre de ce mêlange, mettez une once d'arſenic blanc (c'eſt un ſecret connu de peu de perſonnes). Vous donnerez par-là de la vigueur à l'eau-forte, & vous extrairez plus aiſément les eſprits qui en font toute la force, & ſans leſquels l'eau-forte ne différeroit en rien de l'eau de fontaine. Il faut pulveriſer ces matieres; les mêler enſemble exactement; ajouter un dixiéme du poids de toute la compoſition, de platras ou de chaux qui aura déja ſervi, pulveriſée, & mettre ce mêlange dans une cucurbite de verre, que vous en remplirez aux trois quarts, en obſervant de la bien luter par-dehors; voici une maniere peu connue, de faire le lut. Prenez une partie du limon le plus gras qui ſe trouve dans les rivieres, trois parties de ſable, une demie partie de cendres ordinaires, & autant, c'eſt-à-dire demie partie de bourre; Mêlez & incorporez toutes ces matieres, & par le moyen de l'eau, faites en une pâte que vous aurez ſoin de bien paîtrir, car plus vous la paî-

trirez, meilleure elle deviendra. La maſſe doit avoir un peu de conſiſtence, il faut y joindre un tiers de ſel commun que vous y incorporerez; c'eſt-là le point principal de l'opération. Vous vous ſervirez de ce lut qui eſt fort bon, pour en garnir les vaiſſeaux de verre; vous mettrez enſuite les cucurbites dans des fourneaux à vent convenables à cette opération, vous les placerez ſur des capſules de terre cuite, capables de réſiſter au feu; ſous le fond des cucurbites vous mettrez du ſable à la hauteur de quatre doigts, & les en entourerez juſqu'au col: il faudra qu'il y ait dans le fourneau une barre de fer aſſez groſſe & aſſez forte pour ſoutenir le poids des capſules & des cucurbites. Vous adapterez à chaque cucurbite ſon chapiteau qui doit être grand; vous luterez bien les jointures avec un lut fait de farine & de chaux en poudre, unies avec du blanc d'œuf bien battu, que vous étendrez ſur du linge fin & délié; vous laiſſerez ſecher le lut & en remettrez ainſi trois ou quatre couches, obſervant de laiſſer à chaque fois ſécher chaque couche avant d'en mettre une nouvelle; par ce moyen elles ſeront plus en état de ſoutenir la violence du feu & des eſprits; adaptez à chaque cucurbite un récipient large pour pouvoir recevoir les eſprits, qui ſont fort violens, & ayez grand ſoin de lutter bien exactement la partie par où le ballon ou récipient touchera au bec du chapiteau; vous vous ſervirez pour cela du lut dont on a parlé, & d'un morceau de toile,

& vous ne donnerez du feu qu'après que le lut des jointures sera bien seché ; cela est de grande importance. Vous donnerez ensuite un feu de charbons très-doux pendant trois heures ; ce tems suffira pour que le flegme & les vapeurs qui pourroient faire rompre les vaisseaux passent. Vous continuerez ce feu modéré encore pendant six heures, au bout desquelles vous augmenterez le feu petit à petit, en joignant aux charbons des morceaux de bois de chêne bien secs ; cette partie du procédé se continue six heures de suite, jusqu'à ce que le chapiteau devienne jaunâtre & que les esprits commencent à passer ; vous conserverez le feu dans ce dégré jusqu'à ce que le chapiteau se remplisse de vapeurs rouges ; alors vous augmenterez le feu pendant plusieurs heures, jusqu'à ce que le récipient soit aussi rempli des mêmes vapeurs rouges, ce qui durera quelques fois pendant deux jours entiers : vous continuerez le feu de la même force, jusqu'à ce que tous les esprits soient passés, ce que vous connoîtrez facilement. Alors vous ne verrez plus de vapeurs dans le chapiteau ni le récipient, & ils auront repris leur couleur ordinaire ; vous laisserez néantmoins le feu durer encore pendant une heure, & le laisserez s'éteindre de lui-même. Il faut prendre garde qu'il n'entre point de vent ou d'air, ou que rien de froid ne vienne à toucher l'alembic ou le balon pendant qu'ils sont rouges, car cela feroit rompre les vaisseaux. Lorsque tout sera réfroidi, il faudra

mettre des linges trempés dans l'eau froide ſur le chapiteau & le récipient, afin que les eſprits de l'eau forte ſe précipitent plutôt. Vous les laiſſerez dans cet état pendant douze heures, au bout deſquelles vous déluterez les jointures avec de l'eau tiéde, afin de ſéparer le chapiteau du récipient; car ces vaiſſeaux demeurent ſouvent entiers, & vous caſſerez la cucurbite qui ne pourra plus être d'aucun uſage. Vous prendrez enſuite le *caput mortuum* ou le ſédiment qui ſera reſté de la diſtillation de l'eau-forte; vous le mêlerez à quatre onces de nître purifié, & vous mettrez ce mêlange dans une nouvelle cucurbite; vous verſerez pardeſſus l'eau forte venue dans la premiere opération, & vous remettrez le tout au fourneau; pendant les quatre premieres heures vous donnerez un feu lent; vous l'augmenterez enſuite petit à petit juſqu'à ce que le chapiteau & le récipient reprennent leur couleur naturelle, & que tous les eſprits ſoient paſſés. Alors il ne faudra plus pouſſer le feu; mais laiſſer réfroidir les vaiſſeaux; vous envelopperez le chapiteau & le récipient avec des linges mouillés, & les laiſſerez pendant douze heures dans cet état. Au bout de ce tems, vous déluterez les vaiſſeaux, & conſerverez l'eau-forte dans des vaſes de verre bien bouchés, afin que les eſprits ne puiſſent point s'évaporer. C'eſt là l'eau-forte que l'on appelle *Eau de départ*, dont on ſe ſert pour les uſages qu'on indiquera plus bas.

Il y a des gens qui au lieu d'alun de roche se servent de bon vitriol, comme de celui de Rome ou d'autre; mais on peut s'assurer si le vitriol est propre à cet usage, lorsqu'en le frottant sur un fer poli il lui donnera une couleur de cuivre. Ce vitriol bien purifié de la façon qu'on le dira dans le Chapitre suivant, rendra l'eau forte beaucoup plus efficace que ne feroit l'alun.

CHAPITRE XXXIX.

De la maniere de purifier le Vitriol & d'en faire une Eau-forte très-efficace.

ON prend un très-bon vitriol; on le fait dissoudre dans l'eau chaude; on laisse reposer la solution pendant trois jours; on filtre ensuite l'eau imprégnée de vitriol; on en ôte le sédiment qui est jaunâtre; on met à évaporer cette eau dans des capsules ou vaisseaux de verre, de façon qu'il n'en reste que le tiers; on met ce reste sur des plats de terre vernissés, & on le conserve dans un lieu frais; il s'attache autour des bords du plat de petits cristaux d'un beau verd d'émeraude & il se dépose au fond une terre ou sédiment jaunâtre & sulfureux qui n'est pas propre à être employé pour l'usage d'ont il s'agit. On dissout de nouveau ces cristaux dans de l'eau chaude; on refiltre la

la ſolution comme auparavant; l'on en ſépare le ſédiment de la même maniere. Lorſqu'on a réïtéré cette opération juſqu'à trois fois, le vitriol eſt propre à être employé pour faire une eau-forte d'une plus grande efficacité qu'à l'ordinaire, ſur-tout ſi l'on a eu ſoin de bien purifier le nître.

Notes de Merret ſur les Chapitres XXXVII. XXXVIII. & XXXIX.

C'eſt avec raiſon que notre Auteur nous recommande la préparation de l'eau-forte; en effet, j'ai ſouvent éprouvé qu'une livre d'eau-forte ordinaire ne contient que quatre onces de bon eſprit; tout le reſte n'eſt qu'un flegme de vitriol. J'ai trouvé dans le Livre de la Dona-Iſabella Corteſia, imprimé à Veniſe dix-huit ans avant que cet ouvrage de notre Auteur parût, qu'il falloit dans la préparation de l'eau-forte, joindre de l'arſenic blanc. Il y a différentes manieres de faire cette eau; mais toutes ſe réuniſſent à regarder le nître comme le principal ingrédient & celui qui a le plus de vertu. Bien des gens font l'eau forte avec le vitriol d'Angleterre: celle-ci eſt communément d'uſage dans les teintures; mais celle qui eſt préparée avec du vitriol de Dantzic eſt beaucoup meilleure; ceux qui raffinent les métaux lui donnent la préférence, parce qu'ils trouvent que notre vitriol d'Angleterre contient un peu de ſaletés. Quelques autres, au lieu de vitriol ſe ſervent d'alun; mais l'alun ne donne qu'un flegme foible & ſans force. Il s'en eſt trouvé qui y ont mis du ſel gemme, mais l'expérience a fait voir que ce ſel ne donnoit aucun eſprit; outre cela, en s'attachant au col de la cornue, il empêche le paſſage des eſprits, & fait rompre les vaiſſeaux. Lorſqu'il a paſſé une fumée rouge, c'eſt une marque que tous les eſprits du nître ſont montés; il faut alors éteindre le feu, car tout ce qui paſſe enſuite eſt un eſprit de vitriol qui empêche l'action de l'eſ-

prit de nître dans la dissolution des métaux. J'ai vû souvent chez les raffineurs, faire en vingt-quatre heures de tems les deux extractions de l'eau-forte. Dans un espace de tems si court & au dégré de feu qu'on employoit, il ne pouvoit passer que fort peu d'esprit de vitriol. Ces esprits demandent, pour être distillés, un feu continuel de trois jours; il faut même qu'il soit d'une violence extrême les deux derniers jours; mais peut-être que la volatilité du nître est cause que dans la distillation de l'eau-forte, l'esprit de vitriol passe plus vîte.

Notre Auteur omet dans la préparation de l'eau-forte une circonstance qui est cependant très-nécessaire, & à laquelle les Raffineurs ne manquent jamais, à moins de vouloir une eau sale & mal-propre. Beguin au Livre II. Chapitre 3 de son *Tyrocinium Chymicum* ne la pas oubliée. » Prenez, dit-il, la quatriéme partie de ce que vous » avez distillé; jettez-y une dragme d'argent pur; faites-la » dissoudre sur des charbons; mêlez cette solution aux trois » autres parties; elles deviendront d'un blanc de lait; laissez » reposer le tout, & décantés ce qui sera clair »: * ce qui s'est déposé est appellé *Fixe* par les Raffineurs; on le met dans un vaisseau qui contient vingt mesures ou pintes, & toute l'eau prend sur le champ une couleur laiteuse. J'ai connu un Raffineur qui préparoit toute son eau-forte dans une cornue de fer, & qui avoit découvert qu'elle acquéroit par-là plus de force qu'à l'ordinaire, outre que cette méthode est plus abregée. On peut la voir dans le Commentateur de Beguin.

* La maniere de purifier l'eau-forte avec la précipitation de l'argent que le Docteur Merret donne ici d'après Beguin est très-bonne; mais il y a des opérations où l'on ne pourroit point faire usage de l'eau forte ainsi purifiée.

CHAPITRE XL.

Maniere de faire l'Eau-Regale propre à dissoudre l'or & autres métaux, à l'exception de l'argent.

SUR chaque livre de l'eau-forte qui vient d'être prescrite, on met deux onces de sel ammoniac pulvérisé, dans un matras; on place le matras dans un vaisseau rempli d'eau chaude; on remue souvent l'eau forte, & elle prend une couleur jaune; on y ajoute ensuite autant de sel ammoniac que l'eau forte en peut dissoudre; & lorsqu'elle n'en dissout plus, on la laisse reposer. On décante alors doucement tout ce qui est clair; toute la partie terrestre du sel ammoniac demeure au fond : vous aurez par ce moyen un eau propre à dissoudre l'or & tous les autres métaux, à l'exception de l'argent sur qui elle ne fait point d'effet.

Notes de Merret sur le Chapitre XL.

Il n'est point nécessaire de mettre dans l'eau-forte autant de sel ammoniac qu'elle en peut dissoudre; il suffit d'en mettre une once & demie sur une pinte. Je suis surpris de voir que Beguin dise de mettre ensemble le nître & le sel ammoniac dans la distillation de l'eau-forte; l'expérience m'a fait connoître qu'une moitié d'eau-forte où l'on a fait dissoudre du sel ammoniac, produit plus d'effet que le double de celle où le même sel a été distillé. L'eau régale ne fait

que noircir l'argent; elle ne mord pas davantage ſur les lames fort minces de cuivre & d'étain que l'eau-forte ne fait ſur les feuilles d'or, mais ſi on vient à l'ôter de deſſus l'or par diſtillation, elle devient propre à agir ſur l'argent & ſur les autres métaux.

CHAPITRE XLI.

Comment il faut calciner le Tartre.

IL faut avoir du Tartre ou du ſédiment de vin rouge; car celui-ci vaut mieux que celui de vin blanc; il faut qu'il ſoit en gros morceaux; on aura ſoin d'en ſéparer la pouſſiere qui ne peut que nuire à l'opération; on le mettra dans des vaiſſeaux de terre neufs; on allumera des charbons par-deſſous, juſqu'à ce qu'il n'en parte plus de fumée; & alors il reſtera calciné, & formera une matiere noire tirant ſur le pourpre. Voilà toute la préparation.

Obſervations de J. Kunckel ſur les Chapitres XXXVII. XXXVIII, XXXIX, XL *&* XLI.

Il faut s'attacher à ſuivre exactement les inſtructions de l'Auteur: tout amateur de la Verrerie connoît aſſez la maniere de préparer l'eau-forte; pour ce qui eſt de l'eau-regale, la doſe de deux onces de ſel ammoniac ſur une livre d'eau forte eſt très-bonne, quoiqu'on y en puiſſe mettre un peu davantage; la maniere de calciner le tartre eſt auſſi fort bien décrite.

CHAPITRE XLII.

Maniere de faire une assez belle composition qui imite la Calcédoine.

L'ON met dans un matras de verre à long col deux livres d'eau-forte ; l'on y jette quatre onces d'argent mis en petits morceaux (ou en lames minces). En plaçant le matras auprès du feu ou dans de l'eau chaude, l'argent se dissoudra bientôt : lorsqu'il sera entiérement dissout, mettez dans un matras tout semblable au premier, une liv. & demie d'eau-forte ; vous y ferez dissoudre six onces de vif argent ; vous mêlerez ensuite les deux solutions dans un plus grand vase ; vous y ajouterez six onces de sel ammoniac que vous y ferez fondre à une chaleur modérée : la dissolution faite, vous y ajouterez de saffre broyé une once, de magnésie demie once, & autant de ferret d'Espagne : mais vous ne mettrez cette derniére matiere que petit à petit, car la magnésie fait gonfler le mêlange, elle y cause de l'ébullition, & la matiere est en danger de sortir des vaisseaux ou même de les rompre. Vous continuerez l'opération, en mêlant un quart d'once de saffran de Mars calciné par le souffre, ainsi que demie once d'écailles de cuivre calcinées par trois fois : vous y joindrez autant de bleu d'émail & de minium ; vous pulvé-

riſerez bien toutes ces matieres ſéparément, & les mettrez dans le matras petit à petit & par dégrés, les remuant doucement, afin que ces poudres ſe délayent exactement, & vous méfiant toujours de l'efferverſence. Vous tiendrez le vaſe bien bouché, & remuerez le mêlange doucement pluſieurs fois pendant dix jours. Au bout de ce tems, vous mettrez le matras débouché au bain de ſable, afin de faire évaporer l'eau-forte, ce qui peut s'exécuter en vingt-quatre heures. Il faudra obſerver de donner un feu bien doux, car cela eſt d'une grande importance; on pourra, ſi l'on veut, adapter un ballon pour recevoir l'eau-forte; & on trouvera au fond du vaſe une poudre d'un brun jaunâtre que l'on conſervera dans des vaiſſeaux de verre.

Lorſque vous voudrez faire des calcédoines, ayez un verre de criſtal bien pur, & qui ſoit fait avec des morceaux de vaſes de criſtal caſſés; car le verre fait avec une fritte nouvelle n'eſt pas bon à cet uſage; les couleurs n'y paroiſſent point, parce qu'elles ſont abſorbées par la fritte. Sur vingt-livres de ce verre réduit en poudre, vous mettrez deux onces & demie ou trois onces de la poudre que l'on vient d'indiquer; vous l'y mettrez en trois fois, obſervant de bien remuer le verre en fuſion; il s'éleve alors une eſpéce de fumée ou vapeur bleue. Vous laiſſerez enſuite repoſer le verre pendant une heure : au bout de ce tems, vous mêlerez de la poudre pour la ſeconde fois; vous laiſſerez cuire le mêlange ſans y tou-

cher pendant vingt-quatre heures, au bout desquelles vous remuerez la matiere ; & en en faisant l'essai, vous trouverez que le verre est d'une couleur qui tient le milieu entre le jaune & le bleu. On fait plusieurs fois recuire cet essai au feu, d'où on le retire ensuite pour le réfroidir ; & l'on trouve ce verre d'une couleur d'aigue-marine & d'autres couleurs fort belles.

Il faut tenir prêtes huit onces de tartre calciné comme il a été dit au *Chapitre* 40, de la suye de cheminée vitrifiée deux onces, & une demie once de saffran de Mars. On réduit ces matieres en poudre, & on les mêle au verre en fonte à cinq ou six reprises ; l'on verra par ces additions le verre se gonfler considérablement, & tout sera en danger de se perdre, si l'Ouvrier n'use de précautions ; il faudra donc avoir soin de ne jetter cette poudre que petit à petit & par intervalles, & avoir l'attention de bien remuer le verre pour y incorporer la poudre. Lorsque l'on y aura tout mis, il faudra laisser cuire le verre sans y toucher, pendant vingt-quatre heures ; au bout de ce tems l'on en formera un vase que l'on fera recuire à plusieurs reprises dans le fourneau, & l'on verra si ce verre a pris une couleur telle qu'on la désire. si, quand il est réfroidi, il offre à la vûe toutes les couleurs du jaspe, de la calcédoine ou de l'agathe Orientale, & que le vase que l'on aura fait pour essai, regardé du côté du jour, paroisse rouge comme du feu ; alors il sera tems de se

mettre à travailler la matiere pour en faire des vases tels que l'on voudra; mais en les travaillant, il faudra avoir soin de les rendre unis & polis, & non pas en relief, car ceux de cette espéce ne font point un bon effet: l'Ouvrier aura l'attention pendant qu'il travaille, de prendre le verre qu'il a travaillé avec des pincettes, & de le faire suffisamment recuire afin qu'il s'y forme des ondes & des effets de différentes nuances & couleurs. On peut figurer avec cette matiere de grands plats ovales triangulaires ou quarrés à volonté, & les polir à la roue comme les pierres prétieuses; car cette composition prend fort bien le poli; on peut aussi s'en servir pour faire différens ornemens de cabinets, tablettes, &c. S'il arrivoit que le verre, au lieu d'être opaque, devint transparent, ce qui gâteroit l'ouvrage; il faudroit suspendre le travail & remettre dans la composition du tartre calciné, de la suye & du saffran de Mars, comme on l'a déja dit; car par ce moyen il reprend du corps; & en redevenant opaque, ses couleurs reparoissent. Au reste, pour que les couleurs soient bien sortantes, il faut que le verre ait été bien purifié pendant plusieurs heures; après-quoi l'on continuera le travail, comme il a été dit auparavant.

Notes

Notes de Merret ſur le Chapitre XLII.

Il me ſemble que la Calcédoine, le Jaſpe & l'Agathe ſe font de la même maniere que le papier marbré qui ſe prépare ainſi que le diſent le P. Kircher, Livre X. de *Luce & umbrâ* & le P. Schot d'après Kircher, *partie* I. L. V. *Chrom. 9.* en voici les procédés. Pour le papier marbré, on fait diſſoudre dans une liqueur convenable des couleurs qui ſoient de nature à ne ſe fondre que lentement ou point du tout dans l'eau, & qui ne ſe raſſemblent que ſur le papier que l'on veut colorer : c'eſt de la même façon que des matieres de différentes eſpéces qui ne peuvent s'unir parfaitement, donnent néceſſairement différentes couleurs aux métaux. On pourroit citer pluſieurs expériences de teintures qui, quelques ſecouſſes qu'on leur donne dans un vaſe, occupent toujours la place qui leur eſt propre. J'obſerverai ſur les trois manieres que l'Auteur indique pour faire la calcédoine 1°. Que les mêmes matieres colorantes comme le ſaffre, la magnéſie, l'argent, l'acier, le bleu d'émail & le plomb, quoique diverſement préparés, entrent toujours dans la compoſition de la calcédoine.

2°. Que plus il entre de matieres différentes dans cette compoſition, meilleure elle eſt; en effet, la premiere compoſition de l'Auteur eſt plus ſimple que la ſeconde, & celle ci eſt moins compliquée que la troiſiéme. Auſſi donne-t'il la préférence à cette derniére.

3°. Que dans chacune de ces trois compoſitions, il y a des ingrédiens qui ne donnent abſolument aucune couleur au verre, tels que le tartre, la ſuye, le ſel ammoniac, & le mercure.

4°. Enfin que de ces ingrédients il y en a qui ſont d'une nature onctueuſe & graſſe comme le plomb, la ſuye, le tartre, le bleu d'émail; ce qui empêche l'union des matieres, & fait que le verre venant à ſe réfroidir, elles ſe ſéparent les unes des autres & montrent différentes couleurs très-belles & très-vives; mais le grand art conſiſte à donner

un dégré de feu convenable, & à ſuivre en opérant une bonne méthode. C'eſt dans le même procédé que réſide le ſecret du papier marbré. Le hazard a fait trouver à Porta, lorſqu'il étoit occupé de toute autre choſe, le ſecret de donner au verre différentes couleurs. » La chaux d'étain, » dit-il, ôte au verre ſa tranſparence, & lui donne différentes couleurs ». En effet, quand on en met à diverſes repriſes ſur des verres qui ont été polis à la roue & expoſés à un feu qu'on a allumé deſſous, elle leur donne différentes couleurs, & les rend opaques; car une partie ſe change en pierre, l'autre ſe colore & devient opale; mais il faut le retirer ſouvent du feu, & continuer le travail juſqu'à ce qu'on ait trouvé le point qu'on cherche.

L'Auteur nous apprend ici, ainſi qu'en pluſieurs autres endroits, à donner des formes & figures différentes au verre; pour la ſatisfaction du Lecteur, je vais dire ce que je ſçais de plus curieux dans ce genre. Cardan, Liv. X. Chapitre 52. *de rerum varietate*, dit avoir vû un chariot de verre traîné par deux bœufs, ſi petit que l'on pouvoit le couvrir avec l'aîle d'une mouche. Agricola *de re metallicâ*, Livre XII. aſſure avoir vû à Murano des arbres, des vaiſſeaux & d'autres ouvrages merveilleux en verre. M. Howel, pag. 39. dit avoir vû un vaiſſeau de verre avec ſa mâture, ſes cordages, ſes voiles & tous ſes agrêts; auſſi bien qu'un homme armé fait de verre. Wormius dans ſon *Muſæum* parle de petites ſtatues d'hommes & de pluſieurs autres figures en verre. L'Egliſe de Saint Marc à Veniſe eſt remarquable en ce genre; elle eſt ornée en dedans d'ouvrages à la Moſaïque, où différentes hiſtoires ſont repréſentées en couleurs rapportées, avec de l'or appliqué en certains endroits.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre XLII.

L'Auteur preſcrit dans ce Chapitre une fort bonne maniere de faire un criſtal qui imite la calcédoine. Le Docteur Merret ſe trompe, lorſqu'il dit que la ſuye & le tartre ne donnent aucune couleur au verre; il eſt vrai que ces matieres par elles-mêmes ne colorent que foiblement, mais elles ſont très-utiles pour développer & faire paroître

les couleurs cachées, & pour en rehausser l'éclat ; surtout la suie, qui remplit très-bien l'effet qu'on en peut attendre ; j'en ai l'expérience par devers moi.

CHAPITRE XLIII.

Seconde maniere d'imiter la Calcédoine.

1°. JE fis dissoudre trois onces d'argent réduit en particules déliées, dans une livre d'eau-forte, & je laissai la solution reposer dans un vaisseau bien bouché.

2°. Je mis pareillement à dissoudre, dans un autre vase, cinq onces de mercure bien purifié, dans une livre d'eau-forte, & je laissai le mêlange à part dans un vaisseau bien bouché.

3°. dans un troisiéme vase, je fis dissoudre dans une livre d'eau-forte deux onces de sel ammoniac ; & la solution faite, j'y ajoutai une demie once de saffran de Mars, préparé par le moyen de l'eau-forte comme il a été dit livre I. Chapitre 19. Du ferret d'Espagne préparé comme on l'a dit au Chapitre 14. Des écailles de cuivre rouges préparées de la maniere qui a été prescrite au Chap. 24. De l'oripeau calciné suivant la méthode du Chapitre 21, de chacun une demie once ; je mis toutes ces matieres, après les avoir pulvérisées séparément, petit à petit, & les unes après les autres, dans un matras : la fritte ne causant pas moins d'effervescence dans l'eau forte & ne la

faisant pas moins enfler que le ferret d'Espagne ; ou l'oripeau, il faut n'y mettre ces matieres que petit à petit, séparément & à plusieurs reprises, de peur qu'en venant à se gonfler & à faire effervescence, le vaisseau ne se rompe. Il faut donc de l'attention & de la patience.

4°. Dans un quatriéme vaisseau je mis une livre d'eau-forte ; j'y fis fondre deux onces de sel ammoniac, & j'y versai peu à peu, de peur de fracture, une demie once d'antimoine crud réduit en poudre, & peu après autant de bleu d'émail ; outre cela j'ajoutai une once de minium & une demie once de vitriol purifié comme il a été dit ci-devant, après avoir eu soin avant toute chose de bien broyer & pulvériser ces matieres.

5°. Je fis dissoudre dans une autre matras deux onces de sel ammoniac dans une livre d'eau forte ; j'y ajoutai deux onces de saffre préparé comme il a été dit au Chapitre 12 du I. Livre, le quart d'une once de magnésie de Piémont ; voyez le Chapitre 13. & demie once d'Ecailles de cuivre calcinées par trois fois, comme on l'a enseigné aux Chapitres 24 & 25, avec une once de cinnabre, en observant toujours de broyer toutes ces matieres & de ne les mettre que petit à petit dans l'eau-forte.

6°. Je fis dissoudre dans un autre vase deux onces de sel ammoniac sur une livre d'eau-forte ; j'y mis une demie once de céruse qui enfle considérablement & fait effervescence avec bruit,

de la lacque rouge des Peintres, de verd-de-gris, & d'écailles de cuivre qui tombent de l'enclume, de chacun demie once, avec les précautions indiquées ci-devant.

Je mis à part ces six matras pendant deux jours, & j'eus soin de les remuer six fois par jour, afin que l'eau-forte pût entrer & pénétrer dans ces matieres; car c'est de cette façon qu'elles sont disposées à communiquer leurs couleurs au verre. Au bout des douze jours, je versai lentement ces six bouteilles avec leur mêlange dans un grand bassin, lutté par le fond, après avoir bien agité & remué chaque matras; je mis ce bassin sur des cendres chaudes, & je commençai par donner un feu très-doux, qui en vingt-quatre heures fit évaporer tout le dissolvant: il faut observer que le feu doit être bien doux, surtout à la fin de l'opération, de peur que sa violence ne vienne à gâter les poudres. Si on veut épargner l'eau-forte, on mettra un chapiteau & on adaptera un récipient au vaisseau, observant d'en bien luter les jointures. Lorsque la liqueur est enlevée, soit par évaporation soit par distillation, il reste au fond du vase une poudre d'un rouge brun que l'on réserve à part dans un vaisseau fermé pour en faire usage.

Je mêlai cette poudre ou ce mêlange à du verre fait avec des morceaux de verre cassé comme il a deja été dit en parlant de la calcédoine, car une nouvelle fritte ne vaudroit rien dans le cas dont il s'agit, comme je l'ai éprouvé. Si l'on se

ſert de morceaux de criſtal, l'ouvrage n'en ſera que plus beau; au reſte, je ſuivis dans cette ſeconde maniere les mêmes doſes, & j'obſervai les mêmes regles pour les intervalles, que dans la premiere; je donnai du corps à la matiere en y mêlant du tartre calciné & de la ſuye de cheminée vitrifiée, avec du ſaffran de Mars fait par le vinaigre; je mêlai toutes ces choſes lentement & petit à petit, car cette poudre fait gonfler extraordinairement la matiere du verre; & après avoir laiſſé le tout en repos pendant vingt-quatre heures, je fis travailler un vaſe, & l'ayant bien fait recuire au fourneau, je regardai s'il avoit acquis une couleur opaque, & ſi j'y trouvois la variété de couleurs & les différentes ondulations que je demandois; lorſque j'eus réuſſi, je fis travailler la matiere avec des pincettes, & l'on en forma des vaſes de différentes figures. Cette eſpéce de calcédoine m'en a donné d'une grande beauté.

CHAPITRE XLIV.

Troiſiéme maniere de faire la Calcédoine.

1°. JE fis fondre dans une livre d'eau-forte quatre onces de petites lames d'argent pur.

2°. Dans la même quantité d'eau-forte, je mis en diſſolution cinq onces de mercure purifié par le ſel commun & le vinaigre. Je mis le ſel dans

une cuvette de bois, & après l'avoir arrosé de fort vinaigre, je le triturai avec un pilon de bois, & le lavai avec de l'eau commune pour le faire fondre & pour le disposer à emporter toutes les saletés du mercure : je réïtérai plusieurs fois la même chose, me servant à chaque fois de nouveau sel & de nouveau vinaigre : je passai ensuite le mercure au chamois, & après l'avoir fait dissoudre dans l'eau-forte, je le mis de côté.

3°. Je fis dissoudre dans un matras de verre où il y avoit une livre d'eau-forte, trois onces d'argent pur calciné de la façon suivante. On amalgame à l'ordinaire de l'argent avec du mercure; on le mêle ensuite avec un poids égal de sel marin purifié de toutes ses parties terrestres par la solution dans de l'eau commune; après avoir fait bouillir l'eau, on la laisse reposer pendant deux jours, afin que les particules terrestres ayent le tems de se précipiter. Cela fait, on filtre l'eau dans un autre vase; on la mêt à évaporer, & lorsque le sel a été bien seché, on le dissout de nouveau, & on réïtére l'opération jusqu'à ce qu'il soit bien pur. Cette purification du sel ne se fait pas tant pour qu'il soit plus en état d'agir sur l'argent, que pour que ce métal ne se charge point de ses parties terrestres, que l'on ne peut ensuite en séparer que très-difficilement. On met le mêlange dans un creuset sur des charbons, pour que le mercure puisse s'envoler; l'argent demeure au fond du creuset calciné & réduit en poudre, on y

joint alors ſon poids de ſel marin, préparé comme on vient de le dire; & après avoir bien mêlé le tout, on le met à calciner pendant ſix heures dans un creuſet; on édulcore cette matiere par pluſieurs lotions dans l'eau chaude afin de la déſaller; on met enſuite l'argent dans un matras de verre rempli d'eau commune; on la fait bouillir juſqu'à ce qu'elle ſoit réduite d'un quart; on la laiſſe refroidir, & l'argent ſe trouve au fond. On décante l'eau qui reſte; on fait la même opération quatre fois; on met enfin l'argent dans l'eau-forte; on remue ce mêlange; & on le reſerve pour l'uſage.

4o. On fait diſſoudre dans une livre d'eau-forte trois onces de ſel ammoniac; la ſolution faite, on décante ce qui eſt clair; on jette les ſaletés qui ſe ſont dépoſées au fond; & on diſſout dans cette eau-forte deux drachmes d'or que l'on met à part.

5o. Dans une autre matras l'on met une livre d'eau-forte; l'on y fait fondre deux onces de ſel ammoniac; après qu'elles ſont fondues, l'on y ajoute, de cinabre, de ſaffran de Mars calciné avec le ſouffre de la maniere indiquée au Chap. 16, de l'outre mer, du ferret d'Eſpagne préparé comme il a été dit au Chapitre 14, de chacune de ces matieres, quatre drachmes; après avoir bien broyé chaque matiere à part, on les met dans le matras, en prenant garde à ce qui pouvoit cauſer du gonflement & de l'effervefcence, car il faut y aller doucement, comme on l'a déja dit.

6o. Dans une livre d'eau-forte, on fait fondre deux

deux onces de ſel ammoniac ; l'on y joint de ſaffran de Mars calciné par le vinaigre, comme il a été dit au Chapitre 17, de la chaux d'étain qui eſt très-connue des Verriers, de ſaffre préparé comme on l'a dit au Chapitre 12, & de cinnabre, de chacun une demie once ; on met le tout avec précaution dans l'eau forte, après l'avoir broyé bien exactement.

7°. Sur une livre d'eau-forte & deux onces de ſel ammoniac, ajoutez une once d'oripeau calciné avec le ſouffre de la maniere donnée au Chapitre 21 ; des écailles de cuivre, telles qu'on peut les voir décrites au Chapitre 28 ; de la magnéſie de Piémont, voyez le Chapitre 13 ; ou des écailles de fer qui tombent de l'enclume des Forgerons, de chacune, demie once, en prenant les mêmes précautions que ci-devant.

8°. Une livre d'eau-forte & deux onces de ſel ammoniac, quatre drachmes de minium, de verd-de-gris une once, d'antimoine crud & du *caput mortuum* de vitriol purifié, de chacun demie once, &c.

9°. Une livre d'eau forte, deux onces de ſel ammoniac ; la ſolution étant faite, on y joindra d'orpiment, d'arſenic criſtallin, de lacque des Peintres faite avec les grains de Kermès, de chacun demie once, &c.

Je mis ces neuf bouteilles bien bouchées à la chaleur du fourneau pendant 15 jours, & j'eus ſoin de les remuer pluſieurs fois tous les jours, afin que l'eau-forte pût agir mieux ſur les matieres,

& fût en état de les diviſer, & d'en développer la couleur, qui ſans cela ne feroit point un bon effet dans l'opération ; je verſai enſuite lentement & petit à petit toute l'eau-forte avec les autres matieres dans un vaiſſeau de verre très-ample ; attendu qu'en venant à s'unir, elles font une efferveſcence conſidérable.

Je couvris & bouchai ce grand vaiſſeau, & je le laiſſai en repos pendant ſix jours, obſervant de le remuer tous les jours ; je le mis enſuite ſur des cendres, & je fis évaporer l'eau-forte à un feu très-doux pendant vingt-quatre heures. Il faut que ce vaiſſeau ſoit bien lutté par le fond juſqu'au milieu, & que le feu ſoit bien doux ſur la fin de l'opération, de peur que la trop grande chaleur ne gâte la poudre qui reſte ; il faut ſeulement que l'humidité s'évapore, mais que la plus grande partie des eſprits reſte avec les poudres ; par ce moyen elles produiront un meilleur effet. Si l'on veut ménager l'eau-forte, on mettra deſſus un chapiteau, & l'on y adaptera un récipient ; on lutera ſoigneuſement les jointures, car on pourra rendre à cette eau, ſa force & ſon efficacité, comme il ſera dit en ſon lieu.

Il reſte après l'évaporation au fond du vaiſſeau, une poudre d'une couleur rouſſe tirant ſur le verd. J'en pris la même doſe & le même poids que dans la premiere eſpéce de calcédoine, & je la mêlai au verre purifié ; ce verre, comme on l'a déja obſervé, ne doit point être fait avec de la nouvelle fritte, mais avec des morceaux ou frag-

ments de criſtal, car ſans cela l'opération ne réuſſiroit point. Pour le reſte, j'obſervai les mêmes régles qui ont été preſcrites en parlant de la premiere eſpéce de calcédoine ; je donnai enſuite à la compoſition, l'opacité convenable, en y mettant du tartre, de la ſuie vitrifiée, & du ſaffran de Mars préparé par le vinaigre, & obſervant le tems & les doſes comme dans la premiere opération ; & au bout de vingt-quatre heures, je fis travailler le verre, recommandant de le tirer ſouvent avec les pincettes, & de le remettre ſouvent au feu. J'éprouvai cette troiſiéme maniere en 1609, à Anvers où je demeurois alors; j'en obtins une compoſition dont la beauté ſurpaſſoit celle des vraies agathes, par l'éclat & la vivacité de ſes couleurs ; cette derniere maniere en particulier, fournit une compoſition plus belle que toutes celles que j'aye jamais faite. Si l'eau-forte eſt bonne, & que les matieres ayent été préparées avec ſoin, il ne manquera rien à la perfection de l'ouvrage.

Remarques de Kunckel ſur les Chapitres XLIII. & XLIV.

Je trouve à remarquer ſur ces Chapitres, premierement que la lacque des Peintres ne peut être bonne à rien dans l'eau-forte. En ſecond lieu, notre Auteur met trop de travail & exige trop de précautions pour la préparation de l'argent par le moyen du mercure & du ſel marin, tandis que tout cela n'ajoute rien à la choſe & n'y contribue pas plus que ne feroit de l'argent fin tout uniment : j'en ai la preuve, & quand je ne l'aurois pas, le bon ſens ſeul la fourniroit ; en effet, ſuppoſé que l'argent ne fut pas bien pur, on n'a qu'à examiner les différentes matieres qui entrent dans cette compoſition, telles que ſont le cuivre, le fer, &c. pour ſe convaincre de la ſuperfluité de la grande peine qu'on ſe donneroit pour le purifier ; en effet, dans la compoſition, on ne fait que lui rendre avec uſure ce dont on auroit pris tant de peine à le dégager.

L'Auteur parvient ainſi à rendre ſa compoſition plus difficile & plus couteuſe, tandis qu'il auroit pû s'y prendre d'une façon plus aiſée & réuſſir beaucoup mieux & à moins de frais.

Je commence par faire diſſoudre l'argent ſeul dans une quantité convenable d'eau-forte ; je prens enſuite toutes les autres poudres qui doivent ou peuvent ſe diſſoudre dans l'eau-forte : je les mêle enſemble ; après les avoir peſées ſéparément, je les mets dans un matras qui ait la grandeur requiſe ; je verſe petit à petit de l'eau-forte pardeſſus juſqu'à ce que toute l'effervescence ſoit paſſée ou que la réunion ſe ſoit entiérement faite ; j'y verſe pour lors encore une bonne quantité d'eau-forte, & je laiſſe repoſer ce mêlange. Je prens pareillement toutes les matieres qui doivent ſe diſſoudre dans l'eau-forte préparée avec du ſel ammoniac, qui prend pour lors le nom d'eau-régale ; je les peſe de même ſéparément, je les mêle enſemble, & je les mets petit à petit dans l'eau régale où je les laiſſe pendant vingt-quatre heures en digeſtion : je verſe enſemble les deux ſolutions & celle de l'argent qui a été diſſout ſéparément, dans un vaiſſeau encore plus grand ; & après avoir laiſſé trois jours le mêlange dans une chaleur convenable (ce qui eſt ſuffiſant), je me mets à diſtiller le tout à feu doux ; en m'y prenant de cette maniere, je m'épargne la moitié des peines & des frais que l'Auteur s'eſt donné. Je ſuis obligé de convenir que c'eſt ici une des plus belles & des plus agréables compoſitions de l'Art de la Verrerie ; auſſi demande-t'elle plus de peines, de précautions & de ſoins que toutes les autres.

Au reſte, ſi on veut avoir de l'argent entiérement pur & dégagé des parties qui y ſont naturellement attachées, il faudra le prendre paſſé à la coupelle, le réduire en grenailles, & après l'avoir mêlé à deux parties de nître, & une partie de borax ; le faire fondre dans un creuſet où il ne puiſſe tomber d'ordures ni de faletés ; l'argent ſera très-bien purifié par ce moyen, & l'on aura des ſcories bleuâtres, dont la couleur ne vient que du cuivre qui étoit caché dans l'argent, & dont le plomb n'a pu le dégager à la coupelle ; il y a même du plomb, ſurtout celui qui ſe trouve en Miſnie, dans les mines de cuivre, qui contient du cuivre caché dans ſa ſubſtance & qui le communique à l'argent dans la coupelle ; on peut réïtérer juſqu'à trois fois cette fonte de l'argent avec le nître & le borax ; les ſcories ſeront encore un peu verdâtres la ſeconde fois ; mais à la troiſiéme, elles ſeront claires & tranſparentes comme du criſtal, ſurtout ſi l'on a eu le ſoin de diſpoſer le creuſet, de maniere qu'il n'y pût entrer de ſaletés. Par cette opération, l'argent ſera pur & dégagé pour toujours de la couleur bleue ; ou verte qui ne lui eſt qu'accidentellement attachée, & on ne pourra jamais en tirer, à moins qu'on ne la lui ait rendue. Voilà tout ce que j'ai cru devoir obſerver ſur ce II. Livre.

FIN du ſecond Livre.



ART DE LA *VERRERIE.*

SOMMAIRE DU TROISIÉME LIVRE.

Maniere vraie d'imiter avec le verre la couleur de l'or, les couleurs du grenat, de l'améthyste & du saphire, le noir luisant, le blanc de lait, la couleur du marbre, le rouge foncé; celle de faire une fritte avec du cristal de roche, & de donner au verre une couleur de perles; & beaucoup d'autres secrets de l'Art de la Verrerie.

CHAPITRE XLV.

Nous allons exposer dans ce troisiéme Livre différentes manieres de donner au verre la couleur de l'or, celle du grenat, du saphire, &c. Une façon toute particuliere de faire avec le cristal de roche une fritte qui doit être broyée & pulvérisée comme la fritte ordinaire, & dont on pourra former toutes sortes de beaux vases. Il n'est point douteux que plusieurs de ces couleurs ne soient déja fort connues des Artistes, mais elles ne le sont point toutes; en effet, il y en a peu qui sa-

chent bien faire la couleur d'or, & le rouge foncé, parce que ce ſont celles de l'Art de la Verrerie, auxquelles on réuſſit le plus difficilement; il faut pour les préparer tant de ſoin & une attention ſi exacte aux doſes, au tems, aux circonſtances & aux matieres qui y entrent, que ſi l'on vient à ſe tromper dans la moindre choſe, l'ouvrage ſera entiérement gâté, & que les couleurs ſeront toutes différentes de celles que l'on attend. Dans ces deux opérations, ainſi que dans toutes celles qui concernent les autres couleurs, j'ai décrit juſqu'aux moindres circonſtances avec une ſi grande préciſion & une éxactitude ſi ſcrupuleuſe, que je ne doute point que tout le monde ne me comprenne au point de pouvoir répéter avec ſuccès toutes mes opérations, & particuliérement celles de la couleur d'or & du rouge foncé.

CHAPITRE XLVI.

Maniere de donner au Verre un jaune d'or.

ON prendra deux parties de fritte de criſtal faite avec le tarſe, car elle vaut beaucoup mieux que celle qui ſe prépare avec le ſable, & deux parties de fritte faite avec la roquette & le tarſe: on pulvériſera le tout, & on le mêlera exactement; ſur cent livres de cette fritte, on mettra une livre de tartre rouge en gros morceaux & bien

compactes; on pilera bien ce tartre brut, tel qu'il ſe trouve dans les tonneaux, celui qui eſt en poudre ne vaudroit rien; on le paſſera par un tamis ſerré; & ſur chaque livre de tartre, on mettra une livre de magnéſie de Piémont, préparée comme on l'a dit au Chapitre 13. On mêlera bien ces deux poudres; on les joindra enſuite à la fritte ſuſdite; l'on mettra ce mêlange dans des creuſets, & on le laiſſera cuire au fourneau pendant quatre jours; mais comme ces poudres gonflent conſidérablement le verre, il ſera bon de ne les mettre dans les creuſets que petit à petit, de peur que le verre ne ſe répande dans le fourneau. Lorſque le verre ſera bien purifié, & ſe ſera bien coloré (ce qui arrive d'ordinaire au bout de quatre jours), l'on pourra ſe mettre à le travailler & à en former des vaſes & d'autres ouvrages; la doſe de matieres que l'on vient d'indiquer lui donnera une couleur fort belle; ſi on la vouloit plus claire, il n'y auroit qu'à mettre moins de poudre colorante: cependant la doſe que j'ai preſcrite donne une couleur très-agréable, lorſque l'on veut faire des ouvrages minces & déliés: car les ouvrages délicats de Verrerie demandent une plus forte doſe de matiere colorante que les ouvrages groſſiers. Mais lorſque l'on a à travailler avec la groſſe canne des Verriers que les Italiens nomment *da ſpiei*, il faut moins de tartre, & ſeulement la moitié de la doſe de magnéſie, en obſervant exactement les regles précé-

dentes dans toutes leurs circonſtances, & mêlant la poudre à la fritte, avant qu'elle ſoit en fuſion : l'on aura ainſi un beau jaune d'or. Si l'on veut encore quelque choſe de plus beau, au lieu de la fritte de roquette, on ne ſe ſervira que de la fritte de criſtal. Cette méthode m'a toujours parfaitement réuſſi.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre XLVI.

Il eſt queſtion dans ce Chapitre de donner au verre une couleur d'or ; le procédé que l'Auteur décrit ici, m'a couté dans l'eſſai plus de peine qu'aucun de ceux qui ſe trouvent dans ſon livre, parce que les doſes ſont fauſſes ; je crus d'abord que la faute venoit de la traduction Latine ; mais l'ayant confrontée à l'original Italien, je vis qu'il y avoit la même erreur, ſoit que ce fût une faute d'impreſſion ſoit que l'Auteur lui-même ſe fût trompé. En effet, la doſe d'une livre de tartre eſt beaucoup trop foible pour cent livres de fritte ; d'un autre côté, celle d'une livre de magnéſie eſt beaucoup trop forte ſur une ſeule livre de tartre. Il eſt vrai qu'une livre ou cinq quarterons de magnéſie, ſuffiſent pour cent livres de fritte ; mais ſix livres de tartre ſuffiront à peine, ſurtout s'il n'eſt pas bien rouge & qu'il tire ſur le noir : je ſuis dans l'uſage de mêler ſur chaque livre de tartre, un quarteron de charbon de bois de hêtre, d'aulne ou de bouleau, cela contribue à le rendre beau. Il faut ſe garder de remuer beaucoup avec un fer, ce verre lorſqu'il eſt en fonte, comme on le pratique pour les autres eſpéces de verre ; car cela le fait gonfler au point que quand bien-même le pot n'en feroit rempli qu'à moitié, il ne laiſſeroit pas de fuir ; il ne faut point y toucher, mais le travailler comme il eſt. On peut ſe ſervir avec ſuccès dans l'opération dont il s'agit ici du mêlange ou de la fritte que j'ai indiquée à la fin du premier Livre ; il faut ſeulement avoir grand ſoin que le ſel que l'on y employera ait été purifié avec ſoin.

CHAPITRE XLVII.

Maniere d'imiter les Grenats.

ON prendra un poids égal de fritte de criſtal & de celle de roquette qu'on mêlera avec ſoin ; ſur deux cens livres de ce mêlange, on mettra une livre de magnéſie de Piémont préparée comme on l'a dit au Chapitre 13, & une once de ſaffre préparé & bien uni avec la magnéſie ; on mêlera exactement cette poudre avec les frittes ſuſdites ; on mettra le tout petit à petit dans les creuſets, parce que la magnéſie fait gonfler le verre, &c. Le ſaffre bien mêlé à la magnéſie lui donnera de l'éclat ; au bout de quatre jours, lorſque le verre ſera bien purifié & qu'il aura pris couleur, il faudra mettre la main à l'œuvre. C'eſt-là la juſte doſe de magnéſie qu'il faut pour faire des vaſes d'une grandeur médiocre, & pour que la couleur en ſoit aſſez forte. Les vaſes de moindre grandeur en demandent davantage, les plus grands en exigent moins; alors la moitié de la doſe de poudre qui a été preſcrite ſuffit ; il eſt donc à propos de conſulter la nature des ouvrages que l'on a à faire, afin de rendre la couleur plus ou moins foncée : cela dépend de l'intelligence de l'Ouvrier.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre XLVII.

Il s'en faut beaucoup que la composition indiquée par Neri, c'est à-dire le mêlange de la Magnésie & du saffre, donne une couleur de grenat ; il faut quelque chose de plus pour y réussir ; la composition qui est ici décrite donne un rubis spinel. Je l'ai éprouvé plusieurs fois avec succès.

CHAPITRE XLVIII.

Maniere de faire la couleur d'Améthyste.

L'On prendra de la fritte de cristal faite avec le tarse ; mais avant qu'elle entre en fusion, on mettra sur chaque livre de cette fritte, une once de la poudre que l'on va indiquer ; on les mêlera bien ensemble, & on les exposera petit à petit au fourneau, car ce mêlange s'enfle, de même que celui du Chapitre précédent qui sert pour les Grenats. Il faut commencer à travailler ce verre aussitôt qu'il est purifié & qu'il a pris la couleur d'Améthyste. Pour sa composition, il ne faut qu'une fritte de cristal ordinaire, & l'on peut en rendre la couleur claire ou foncée suivant les ouvrages que l'on se propose de faire. Quant à la couleur, on l'obtiendra par le moyen de la poudre suivante. Prenez de magnésie de Piémont une livre, de saffre une once & demie ; mêlez avec soin ces deux matieres réduites en poudre; joignez les ensuite à la fritte de cristal ; elles lui donneront une vraie couleur d'améthyste.

Notes de Merret sur le Chapitre XLVIII.

Merret obſerve que Porta, Livre 6, Chapitre 5, preſcrit de mettre, ſur chaque livre de fritte, une drachme de magnéſie, lorſque l'on veut imiter l'améthyſte.

Obſervations de J. Kunckel ſur le Chapitre XLVIII.

Pour faire l'Améthyſte de la maniere indiquée dans ce Chapitre, il faut ſurtout ſe regler ſur la bonté du ſaffre : s'il eſt d'un bleu trop foncé, la compoſition ſera auſſi de cette couleur ; ſi l'on parvient à trouver préciſément la doſe convenable, l'on aura un criſtal d'améthyſte des plus beaux.

CHAPITRE XLIX.

Couleur de Saphire.

ON prendra de la fritte de roquette ; & ſur cent livres de cette fritte on mettra une livre de ſaffre préparé comme au Chapitre 12 ; & ſur chaque livre de ſaffre, avant de la mêler à la fritte, on ajoutera une once de magnéſie de Piémont préparée. On expoſera le mêlange au fourneau ; on le laiſſera bien entrer en fuſion & ſe purifier ; on le remuera enſuite, & l'on verra ſi la couleur eſt telle qu'on la déſire : l'on aura par ce moyen une couleur de ſaphire admirable & d'un beau bleu de turque ; c'eſt ce que lui procure la petite quantité de magnéſie que l'on y mêle ; mais la couleur en ſera beaucoup plus belle, ſi on ſe ſert pour

cette composition de la seule fritte de cristal, comme je vais le dire dans le Chapitre suivant.

Notes de Merret sur le Chapitre XLIX.

Porta veut que pour la couleur de saphyre, on ne mêle à la fritte que deux drachmes de saffre; plus elle restera au feu, dit-il, plus la couleur en sera belle; mais il faut remuer la matiere sans relâche.

CHAPITRE L.

Maniere de faire une couleur de Saphire encore plus belle.

AU LIEU de la fritte de roquette, on prendra de la meilleure fritte de cristal; on y mêlera les matieres indiquées dans le Chapitre précédent, en suivant les mêmes doses; on aura par ce moyen une couleur de saphire des plus belles; il faut cependant observer de mêler les matieres colorantes, c'est-à-dire la magnésie & le saffre, à la fritte, & non point au verre fondu; car lorsqu'il est dans cet état, il ne prend pas bien la couleur, & elle ne s'y mêle que difficilement.

Remarques de J. Kunckel sur les Chapitres XLIX. & L.

Pour faire le saphire, il suffit d'avoir un beau verre de cristal, qui ne tire point sur le verd, & qui ait été bien nettoyé par la magnésie; on pourra y mêler du saffre ou du cobalt à volonté, suivant qu'on

voudra rendre la couleur plus claire ou plus foncée. Ce que Merret dit ici d'après Porta, *qu'il faut remuer ſans relâche*, n'eſt point du tout à ſuivre ; car la couleur dont il s'agit ne tombe point au fond des creuſets ; joignez à cela, qu'il ne faut point remuer les matieres, dont on veut ſe ſervir pour contrefaire les pierres prétieuſes ou pour faire d'autres ouvrages ; car il s'y forme des bulles par ce mouvement; ce qu'il faut bien obſerver, & ce qui eſt un tour de main très-important dans la matiere dont il eſt ici queſtion.

CHAPITRE LI.

Couleur noire.

PRENEZ des fragmens de verre de différentes couleurs ; joignez-y de la magnéſie & du ſaffre ; mais de la premiere matiere, la moitié moins que de la ſeconde : lorſque le verre ſera bien purgé, vous n'aurez qu'à le travailler ; il prendra une couleur d'un noir luiſant, & ſera propre à toutes ſortes d'ouvrages.

CHAPITRE LII.

Autre noir encore plus beau.

PRENEZ des frittes de criſtal & de roquette, de chacune vingt livres ; de la chaux de plomb & d'étain quatre livres ; mêlez-bien ces matieres ; jettez-les dans un creuſet chaud pour les mettre au fourneau ; & lorſque le verre ſe ſera bien purifié,

prenez égales parties d'acier bien pulvérisé & calciné, & d'écailles de fer qui tombent des enclumes; mêlez-les bien exactement; prenez six onces de cette poudre pour les joindre au verre en fonte, & remuez bien le tout; cette poudre fait gonfler le verre considérablement; laissez le mélange au feu pendant douze heures, observant de remuer de tems en tems; vous pourrez alors travailler la matiere, & vous aurez de cette façon un verre d'un très-beau noir.

Remarques de J. Kunckel sur les Chapitres LI. *&* LII.

Ces deux compositions sont fort belles, & donnent un beau noir; surtout celles du Chapitre (51.) où le bleu fait paroître le verre noir; pour celle qui est indiquée au Chapitre 52, si elle restoit au feu plus de douze heures, elle deviendroit un peu transparente & brune.

CHAPITRE LIII.

Autre noir encore plus beau.

SUR cent livres de la fritte de roquette, on mettra deux livres de tartre rouge pulvérisé & six onces de magnésie. On exposera le mêlange petit à petit au fourneau; il enflera considérablement & sera purifié au bout de quatre jours; on remuera bien le verre; on le lavera, en en faisant l'extinction dans l'eau, & l'on aura de cette maniere un verre noir plus beau que les précédens & plus propre au travail.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LIII.

Il se trouve ici une faute très-considérable, que j'avois jusques à présent attribuée à la traduction Latine de Neri; je la trouve cependant en forme dans l'original Italien, où je présume qu'on aura fait quelqu'omission; voyez ce que j'ai remarqué sur le Chapitre 46. on trouvera que l'Auteur en se servant précisément des mêmes matieres, veut en obtenir un jaune d'or; avec cette seule différence que dans ce cassi, il ordonne de prendre pour un quintal de fritte deux livres de tartre & six onces de magnésie; au lieu que pour faire le jaune d'or, il veut qu'on prenne une livre de chacune de ces deux matieres; il ne peut resulter de cette composition qu'un verre clair & transparent, parce que la dose de six onces de magnésie sur 100 livres de fritte est trop foible pour pouvoir produire aucune couleur; il suffira donc de s'en tenir aux compositions indiquées dans les Chapitres 51 & 52.

CHAPITRE LIV.

Belle couleur de Lait.

ON prendra douze livres de fritte de cristal & deux livres de chaux de plomb & d'étain; on mêlera bien le tout, en y ajoutant une demie once de magnésie; on mettra ce mêlange dans un creuset chaud; & au bout de douze heures, l'on aura soin de bien remuer; si la couleur n'est pas assez forte, l'on n'aura qu'à remettre un peu de la chaux susdite; on remuera encore, & au bout de huit heures, la matiere sera en état d'être travaillée & aura pris un très-beau blanc de lait.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre LIV.

La chaux de plomb & d'étain dont il eſt ici parlé eſt la même que celle que l'on enſeignera à préparer au Chapitre 93, du Livre VI. Si l'on ajoute à cette compoſition un peu de régule d'antimoine, c'eſt-à-dire, que l'on en mette quatre onces ſur douze livres, la couleur n'en deviendra que plus belle; mais il faut que ce régule ait été calciné auparavant.

CHAPITRE LV.

Couleur de lait encore plus blanche.

PRENEZ quarante livres de la fritte de criſtal, de chaux d'étain ſoixante livres, de magnéſie deux livres & demie. Réduiſez le tout en poudre; mettez-le dans le creuſet, & purifiez-le avec ſoin, ce qui peut être fait au bout de dix-huit jours. Dans l'eſſai que je fis de ce procédé, j'éteignis cette matiere dans l'eau; je la remis enſuite au fourneau, & après l'avoir purifiée j'en réïtérai l'épreuve : comme elle me parût tranſparente, j'y remis encore quinze livres de chaux d'étain, matiere très-connue des Verriers; j'eus ſoin de remuer le verre; & en un jour il devint d'une blancheur merveilleuſe; je le fis travailler enſuite; j'ai ſouvent répété cette opération & elle m'a toujours réuſſi. La fritte faite avec la roquette peut auſſi donner une couleur de lait; mais elle n'eſt point ſi blanche que celle qui eſt faite avec le criſtal; il faut donc préférer celle-ci.

Remarques,

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre LV.

Neri nous dit que ſa compoſition doit reſter pendant dix-huit jours au fourneau ; mais cela n'eſt point néceſſaire, ſurtout dans nos fourneaux de Verrerie Allemands, où c'eſt aſſez de trois jours & de trois nuits. La doſe de magnéſie qu'il indique eſt trop forte ; en la ſuivant la compoſition prendroit plutôt une couleur de fleurs de pêcher qu'un blanc de lait. On peut donc quant à la doſe de cette matiere, ſuivre celle qui eſt marquée au Chapitre précédent, ou n'en prendre pour toute la compoſition que trois ou quatre onces.

CHAPITRE LVI.

Donner au Verre une couleur de marbre.

On mettra au fourneau de la fritte de criſtal ; on la travaillera auſſitôt qu'elle ſera en fuſion, ſans attendre que le verre ſe ſoit purifié ; & l'on aura par ce moyen une couleur de marbre aſſez belle.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre LVI.

La méthode que l'Auteur donne pour faire la couleur de marbre eſt vraie, mais elle a trois défauts. 1°. La matiere préparée de cette façon ne ſe travaille que difficilement. 2°. L'ouvrage en eſt fragile & caſſant. 3°. Quand même l'ouvrage ne ſe romproit pas en le travaillant, il ſe détruiroit à l'air par la ſuite.

CHAPITRE LVII.

Couleur de fleurs de Pêcher.

EN mêlant de la magnésie de Piémont au verre blanc-de-lait, on lui donnera une couleur de fleurs de Pêcher; mais il faut bien prendre son tems pour travailler ce verre, attendu que cette couleur disparoît très-aisément.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LVII.

Cette composition de notre Auteur est fort bonne pour avoir la couleur de fleurs de pêcher; mais celle que j'ai donnée à la fin du premier livre, en indiquant la maniere de faire un verre semblable à de la porcelaine avec des os calcinés, est plus aisée: cependant au défaut de celle-la on pourra se servir de la composition que Neri prescrit ici.

Si on se sert de la composition que j'ai indiquée à la fin de mes remarques sur le premier livre, qui imite la porcelaine & le blanc d'os, & qu'on la prenne pour base; non-seulement on aura la couleur de fleurs de pêcher, mais on rendra encore toutes les couleurs dont on va donner les compositions, plus belles que si l'on suivoit la méthode de notre Auteur; on pourra en former toutes sortes de vases. Le mêlange dont on fait usage pour les saphires donnera pour lors une couleur de bleu mourant; en un mot, on y portera toutes les couleurs qu'on désirera.



CHAPITRE LVIII.

Rouge foncé.

PRENEZ vingt livres de la fritte de criſtal, une livre de fragmens de verre blanc, deux livres d'étain calciné; mêlez toutes ces matieres; faites-les fondre, & purifier: lorſque tout le mêlange ſera fondu, prenez parties égales de limaille d'acier calcinée & pulvériſée, & d'écailles de fer bien broyées; mêlez ces deux matieres, & mettez en deux onces dans le verre lorſqu'il ſera bien purifié; ce mêlange le fera gonfler conſidérablement; il faudra lui donner cinq ou ſix heures de tems pour s'y incorporer parfaitement, & prendre garde de ne point trop mettre de la poudre que l'on vient d'indiquer; cela rendroit le verre noir, aulieu qu'il doit être d'une couleur foncée, mais tranſparente. Lorſque vous ſerez parvenu à lui donner cette couleur, prenez d'æs-uſtum du Chap. 24, bien broyé environ ſix drachmes; mêlez les au verre, & remuez ſouvent le mêlange; à la troiſiéme ou quatriéme fois, votre matiere paroîtra avoir pris un rouge de ſang. Il faudra faire de fréquentes épreuves de la couleur; & auſſitôt qu'on la trouvera telle qu'on la demande, il faudra ſe mettre promptement à travailler cette compoſition; car ſans cela le rouge diſparcîtra,

& le verre deviendra noir. De peur que la couleur ne disparoisse, il faut outre cela que le creuset soit découvert, & que toutes les circonstances s'observent soigneusement; surtout on se gardera bien de mettre trop de limaille d'acier & d'écailles de fer, de peur que le verre ne noircisse aulieu de prendre une couleur d'un jaune obscur; c'est alors qu'en y ajoutant le cuivre calciné, il deviendra d'une très-belle couleur. J'en ai l'expérience : il faut aussi que la matiere ne s'échauffe point trop dans le creuset, & ne demeure point plus de dix heures au fourneau : si la couleur venoit à disparoître pendant cet intervalle, ce qui arrive quelquesfois, on la rétabliroit, en ajoutant de nouveau des écailles de fer. Cette opération demande beaucoup d'attention & de soin.

Notes de Merret sur le Chapitre LVIII.

Les Italiens nomment le rouge foncé *Rosso in corpo;* & Imperatus dit, au Livre IV. Chapitre I. que les couleurs ont du corps, lorsqu'elles sont opaques & non transparentes, & que celles qui sont transparentes, n'ont point de corps.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LVIII.

En suivant le procédé indiqué par l'Auteur pour le rouge, l'on aura une couleur si foncée qu'à moins de rendre ce verre extrêmement mince en le soufflant, on ne pourra en distinguer la couleur; il est presque impossible de faire cette composition de cette façon, dans nos fourneaux de Verrerie Allemands, parce qu'il faut une maniere toute particuliere de gouverner le feu. Après m'être donné des peines incroyables, je puis me flatter d'être enfin parvenu à faire le plus beau

rouge & à imiter les rubis ; mais comme ce ſecret m'a couté beaucoup de ſoin, de peine & de travail, on ne trouvera pas mauvais que je ne le communique point quant à préſent.

CHAPITRE LIX.

Maniere d'imiter le Criſtal de Roche.

ON fait calciner du Criſtal de Roche dans un creuſet bien couvert pour qu'il ſoit à l'abri de toutes cendres & ſaletés ; on l'éteint enſuite dans l'eau froide, ce qu'on réïtére juſqu'à huit fois; après quoi on le réduit ſur le porphire en une poudre impalpable ; on mêle cette poudre dans un matras avec le ſel des cendres du Levant ou de Roquette, préparé & purifié comme on l'a enſeigné au Chap. 3. du premier Livre, & l'on en fait une fritte qui, après avoir été jettée dans un creuſet chaud avec une doſe convenable de magnéſie, ſe met au fourneau & y reſte un tems convenable ; on l'éteint à pluſieurs repriſes dans l'eau ; & après qu'il a été bien purifié, on le travaille comme toutes les autres eſpéces de criſtal.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre LIX.

Tout ce que le criſtal de roche peut opérer dans la compoſition dont il eſt ici queſtion, peut auſſi s'obtenir par le moyen des pierres à fuſil qui ſont fort connues ; plus elles ſont noires, meilleures elles ſont. Pour s'en convaincre, on n'a qu'à faire l'épreuve avec l'une & l'autre de ces matieres, en y apportant une attention égale, & l'on ſera ſurpris du bel effet que produira la pierre à fuſil ; le plus grand embarras conſiſte à la briſer, car ſi l'on y travaille longtems avec des outils de fer, la compoſition ſera verdâtre; c'eſt à quoi il faut bien faire attention.

CHAPITRE LX.

Couleur de Perles.

MELEZ à du criſtal bien fondu & bien purifié, du tartre qui ait été calciné trois ou quatre fois, juſqu'à blancheur ; mêlez ce tartre bien exactement avec le verre ; continuez à faire la même choſe & à rajouter du tartre juſqu'à ce que la matiere prenne une couleur de perles ; car on ne peut donner de regles certaines là-deſſus, cela dépend uniquement de l'expérience. Auſſitôt que la couleur ſera au point que vous la demanderez, travaillez la matiere ; car la couleur diſparoît très-aiſément. Ce procédé m'a ſouvent réuſſi.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre précédent.

Il en eſt de cette couleur de perles comme de celle du marbre dont il eſt parlé au Chapitre 56 ; car quoique cette opération donne une belle couleur de perle, néantmoins elle n'eſt pas durable, parce qu'il en eſt du tartre ainſi que de tous les ſels alcalis ; il conſerve ſa mauvaiſe qualité, dans cette compoſition qui en eſt ſurchargée.

FIN du troiſiéme Livre.



ART DE LA VERRERIE.

SOMMAIRE DU QUATRIÉME LIVRE.

On donne dans ce Livre la maniere de faire le Verre de Plomb & de calciner ce Métal; celle d'avoir la couleur d'Emeraude, de Topase, le Bleu-Céleste d'Aigue-Marine, du Grenat, le Saphire, le Jaune d'or, & de tirer le Bleu d'Outremer du Lapis Lazuli; avec le moyen de donner au Cristal de Roche une couleur durable de Rubis balais, de Topase, d'Opal, d'Héliotrope & autres teintures fort belles.

CHAPITRE LXI.

Maniere de faire le Verre de Plomb.

LE Verre de Plomb est une matiere connue de peu de gens dans l'Art de la Verrerie. C'est, lorsqu'il est question de colorer, une des plus belles qui se préparent dans le fourneau. On s'en sert pour imiter toutes les pierres prétieuses de l'Orient; ce qui ne peut pas toujours s'exécuter ni avec le cristal ni avec d'autres espéces de verre.

Si on n'y fait attention, ce verre pénétre & passe

au travers de tous les vaiſſeaux & ſe réduit en chaux ou en cendres ; c'eſt ce qui m'a déterminé à donner ici ſur ſa préparation & ſur ſon emploi des régles ſi claires & ſi détaillées que je me flatte qu'en les ſuivant on préviendra tout danger ; tout le ſecret conſiſte à bien calciner le plomb & à le recalciner enſuite de nouveau ; car plus il eſt calciné de fois, moins il ſe réduit facilement & moins il eſt en état de détruire les vaiſſeaux. Il faut l'éteindre ſouvent dans l'eau & le faire refondre enſuite : toutes les fois qu'on trouvera quelques parties de plomb réduit, au fond du creuſet, il faudra avoir ſoin de l'ôter ; car ſans cela il perceroit le fond du creuſet, ou le briſeroit ; il ſe gliſſeroit avec le verre par les fentes les plus déliées ; & le creuſet demeureroit vuide : pour prévenir tous ces inconveniens, on n'aura qu'à ſuivre exactement les régles que l'on va donner.

Notes de Merret ſur le Chapitre LXI.

Le verre de plomb n'eſt point d'uſage dans nos Verreries d'Angleterre, à cauſe de ſa trop grande fragilité ; mais la maniere de le faire eſt aſſez connue des Potiers de terre qui s'en ſervent pour verniſſer leurs poteries : ſi cette eſpéce de verre avoit la même ſolidité que le verre criſtallin, il ſeroit ſupérieur à tous les autres à cauſe de la beauté de ſa couleur ; c'eſt ce que ſçavent tous ceux qui connoiſſent le plomb ; & l'on peut s'en convaincre par l'expérience du P. Kircher. Il nous dit, Livre I. Partie 3. Chapitre 5 de *luce & umbra*, » que, ſi on met ſur une cuillere de cuivre, du mercure » fixé ou congelé par la vapeur du plomb, & qu'on l'expoſe » à un feu de charbons ; on apercevra auſſitôt dans la ma- » tiere

» tiere fondue, une grande varieté de couleurs ſi vives & » ſi éclatantes, que toutes les autres couleurs ne peuvent » leur être comparées.

Je me rappelle qu'étant une fois occupé à réduire de la céruſe en plomb; en remuant la matiere avec un fer pointu, il s'y attacha, outre quelques grains de plomb, une aſſez grande quantité d'une matiere fragile & opaque qui étoit d'un bleu, d'un verd & d'un jaune incomparables. Le plomb ainſi fondu donne par l'addition d'un peu de ſouffre, outre un bleu ſupérieur à tout autre que j'aie vû de ma vie, d'autres couleurs durables, & qui ſe ſont conſervées déja depuis douze ans.

Libavius, dit au ſeptiéme Livre, Chapitre 20. *de Tranſmutatione metallorum*, que les fondeurs de métaux, & ceux qui ont l'intendance des raffinages, changent tous les jours du plomb en verre, & que ce verre devient noir, rouge, jaune, &c. ſuivant que le plomb a été calciné ou réduit par la calcination ſoit en litharge, ſoit en céruſe, ſoit en minium.

Quercetanus in *Hermet. med. defens. Chap. 9.* aſſure avoir vû un anneau fait de verre de plomb, qui trempé pendant une nuit dans du vin, lui donnoit une qualité purgative ſans jamais perdre cette propriété. L'on trouve la même vertu dans les verres d'étain & de biſmuth. Voyez Libavius *Syntagm. Arcan.* Livre 6, Chapitre 4.

L'Auteur dit que le plomb, en ſe réduiſant, endommage le fond du creuſet: il eſt difficile de calciner le plomb au point qu'il n'en reſte quelques parties entieres: elles ſe réduiſent en plomb par la chaleur du fourneau; il en eſt de même de la céruſe & du minium; quelque précaution que l'on prenne pour les calciner. Quant à ce qu'ils endommagent les creuſets, je crois que la raiſon en eſt que le plomb qu'on y calcine de nouveau, bouche par ſa graiſſe & ſon volume, les pores des vaiſſeaux; empêche que le feu n'agiſſe ſur la matiere; par ce moyen, toute l'action du feu tombe ſur la terre dont les creuſets ſont faits; & ſi l'on

pousse la calcination plus loin, il faut nécessairement qu'ils se rompent. *

La réduction du plomb prouve assez que de tous les métaux, le plomb est le seul qui se porte vers le bas, tandis que tous les autres nagent à la surface; mais on en a encore une preuve très-évidente dans les creusets des Orfévres & des Fondeurs, dont le poids & la couleur marquent qu'ils se sont chargés d'une quantité de ce métal.

Il est certain que les coupelles ou tests se chargent de quelques parties d'argent; c'est pour cela qu'on est obligé quelquefois de réïtérer la fonte & de donner un feu violent: il n'est pas douteux que la même chose n'arrive aux creusets; & quoique les Directeurs de la Monnoye Royale parmi nous, n'en conviennent pas vis-à-vis de ceux qui leur apportent de l'or en lingot, il n'est pas moins vrai que ceux qui sont à la tête des Orfévres ne trouvent le secret d'en retirer l'argent par une fonte réïtérée; mais on n'en peut retirer qu'une très-petite quantité de cette maniere, & cela par le moyen du plomb dont les Raffineurs & leurs Directeurs se servent. Il n'y a de tous les métaux que l'argent qui s'attache au fond du *Test;* la seconde raison de cet inconvénient pourroit être que le plomb en s'insinuant dans les pores des creusets, s'y glissant petit à petit, & traversant, à cause de la pesanteur de ses parties, le fond de ces vaisseaux, fait des ouvertures par où le métal peut s'écouler.

Notre Auteur ne parle point des hyacinthes qu'on peut faire avec le verre de plomb, ni des verres d'étain & de cuivre; mais Porta supplée à ce deffaut, Livre *6*, Chapitre 7. où il dit; » que pour avoir une hyacinthe factrice qui différe » peu de la véritable, il faut mettre du plomb dans un » creuset fait d'une terre fort dure, & l'y laisser pendant quel» ques jours; que de cette maniere le plomb se vitrifie, &

* Je penserois plutôt que si le verre de plomb endommage les creusets, c'est que le plomb s'attache à quelques-uns des grains de sable qui sont dans la matiere du creuset, les convertit en un verre, qui se mettant en fusion, laisse un passage libre à la matiere.

» imite la couleur de l'hyacinthe : & au Chapitre 9. Jettez, » dit-il, dans un creuset de terre, qui soit en état de resister au feu, une livre d'étain; laissez-la fondre; mettez-la » ensuite pour trois ou quatre jours au fourneau de Verrerie » avec des tenailles de fer; au bout de ce tems, vous re- » tirerez le creuset; après qu'il sera réfroidi, vous le romprez, » & trouverez vers la surface un verre d'une couleur aussi » jaune que le saffran, mais trouble : en laissant ce verre » longtems au feu, le jaune deviendra plus beau; toutes » les expériences que j'ai faites ne m'en ont point fourni de » plus parfait : lorsqu'on veut faire usage de cette couleur, » il faut non-seulement la piler dans un mortier, mais en- » core la broyer bien exactement sur le porphire. Si la cou- » leur en est trop vive, on pourra la tempérer en y ajoutant » du verre.

» Il y a, ajoute-t'il, encore une maniere de préparer le » verre d'étain; c'est de prendre neuf parties d'étain calciné, » sept parties de plomb, deux de cinnabre, une demie » partie de ferret d'Espagne & autant de tartre, une partie » de pierre hématite & de laque rouge des Peintres, & de » procéder ensuite de la maniere accoutumée. »

Voici ce que dit le même Auteur, au Livre 17, Chap. 7, de la maniere de faire le verre de cuivre. » Faites dissou- » dre de l'argent dans l'eau-forte; jettez dans la solution de » petites lames de cuivre; l'argent s'y attachera : après » l'avoir recueilli, & seché, vous le mettrez dans un creuset » au fourneau de Verrerie; en peu de jours il se changera » en un verre de couleur d'émeraudes; chacun pourra faire » les mêmes épreuves sur les autres métaux; il me suffit » d'avoir frayé le chemin ».

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LXI.

Il n'y a point d'autres observations à faire sur tout ce Livre IV. que de rappeller celles que j'ai deja faites sur le précédent en parlant des couleurs, celui-ci contenant la même chose; on peut sur le Chapitre 61, s'en tenir à ce que dit Merret, que le verre de plomb n'est ni utile ni d'usage, parce que son peu de consistance empêche qu'on

n'en puiſſe former des vaſes & qu'on ne puiſſe le tailler pour en faire des pierres propres à imiter les véritables ; joignez à cela que le poids de ce verre eſt bien plus conſidérable que le leur ; au reſte, il faut convenir que l'on peut en tirer de très-belles couleurs, parce qu'il eſt tendre & qu'il ne peut ſoutenir un degré de feu auſſi violent que les autres eſpéces de verre ; d'ailleurs il eſt aiſé à tout le monde de préparer ces couleurs dans ſa propre maiſon, au moyen d'un fourneau dont je donnerai plus loin la deſcription.

CHAPITRE LXII.

Maniere de calciner le Plomb.

L'On commence par calciner une bonne quantité de plomb dans un petit fourneau, à la maniere des Potiers : en deux jours de tems l'on peut en calciner pluſieurs quintaux. Il faut obſerver que le fourneau ne doit pas être échauffé plus qu'il ne faut pour mettre du verre en fuſion, ſans quoi le plomb ne ſe calcineroit point ; lorſque le plomb a été quelque tems en fuſion, & qu'il s'eſt formé deſſus une petite pellicule jaunâtre, il faut en ôter cette partie qui eſt calcinée, avec un petit fer propre à cet uſage ; on l'étend ſur le foyer intérieur qui doit être fait de pierres tendres, unies & capables de ſoutenir l'action du feu, & aller un peu en pente du côté de l'orifice. Nous ne nous arrêterons point à parler de toutes ces choſes, parce qu'elles ſont ſuffiſament connues; nous nous contenterons d'obſerver que, lorſque le plomb a été une fois calciné, il faut le mettre

à réverberer dans un fourneau où la chaleur ſoit modérée ; l'y étendre, & le remuer ſouvent avec un fer pendant pluſieurs heures conſécutives ; dans cette ſeconde calcination, il prend une couleur jaune ; on le paſſe enſuite par un tamis ſerré, & ce qui ne peut point paſſer ſe remet en calcination avec d'autre plomb. Voilà la maniere de calciner une grande quantité de plomb, pour l'uſage des poteries de terre ; mais il faut ſurtout que la calcination ſe faſſe doucement ; car ſi le feu étoit trop violent le plomb ne ſe calcineroit point.

Kunckel approuve à tous égards les regles preſcrites par l'Auteur pour la calcination du plomb, & recommande de faire attention à toutes les circonſtances qu'il indique dans ce Chapitre & dans le ſuivant.

CHAPITRE LXIII.

De la Maniere de faire le Verre de Plomb.

ON prend quinze livres de plomb calciné, de la fritte de criſtal ou de roquette douze livres, ſuivant la couleur qu'on veut produire ; l'on mêle exactement ces matieres, & on les met au fourneau dans un creuſet ; au bout de dix heures, la matiere eſt bien fondue ; il faut alors jetter ce verre dans l'eau, en obſervant que ſouvent on trouve au fond du creuſet, du plomb réduit qu'il

faut avoir ſoin d'en ôter ; car ſans cela les creuſets courroient riſque de ſe rompre, & la matiere de ſe perdre, c'eſt une des obſervations les plus eſſentielles dans l'opération dont il s'agit. Il faut de plus bien prendre garde que les grains de plomb qui ſe trouvent dans l'eau & ne ſont pas attachés au verre, ne ſoient point remis dans le creuſet ; car on s'expoſeroit au même danger & à la même perte. Lorſqu'on aura obſervé ces choſes, on remettra le verre de plomb dans le creuſet ; & au bout de dix heures il ſera en état d'être travaillé.

CHAPITRE LXIV.

Maniere de travailler le Verre précédent.

SI l'on veut faire avec le Verre de Plomb, des verres à boire ou d'autres vaſes pour ſon uſage domeſtique, on n'en prendra que peu à la fois au bout de la canne du Verrier ; on laiſſera paſſer la premiere chaleur, & on le travaillera enſuite ; il faut auparavant bien nettoyer *le marbre* & l'humecter avec un peu d'eau froide ; ſans cette précaution le marbre pourroit s'écailler ſous le verre de plomb, & l'ouvrage être gâté par les parties de marbre qu'il en détacheroit. Il faut donc mouiller continuellement le marbre, pendant qu'on travaille ce verre, ſi on ne veut pas qu'il devienne

difforme; plus le marbre ſera dur, moins on aura à craindre cet inconvenient. On aura la même attention toutes les fois qu'on travaillera une nouvelle portion du verre. Nous preſcrivons de le laiſſer un peu refroïdir & de n'en tirer qu'une petite quantité du creuſet, parce qu'il eſt ſi tendre qu'on ne peut ni le travailler ni le tirer du fourneau avec la canne; c'eſt le plomb qui le rend tendre & lui donne la graiſſe qu'il a, &c.

Kunckel remarque ſur ce Chapitre que les Verriers ne ſe ſervent point en Allemagne de marbre pour travailler le verre de plomb; mais d'une eſpéce de pierre fort dure, qui n'eſt point ſujette à s'écailler; quoique pour l'ordinaire ils prennent une plaque de fer de fonte, polie; ou ce qui vaut encore mieux, une plaque de cuivre.

CHAPITRE LXV.

Donner au Verre de Plomb une belle couleur d'Eméraudes.

ON prend vingt livres de fritte de roquette, ſeize livres de chaux de plomb tamiſée; on les mêle avec ſoin, puis on les tamiſe; on met ce mêlange dans un creuſet à une chaleur modérée; en dix heures de tems toute la matiere eſt bien fondue; on en fait l'extinction dans l'eau, en obſervant toujours d'ôter le plomb réduit qui ſe

trouvera ſoit au fond du creuſet, ſoit dans l'eau; on remettra enſuite la matiere dans le creuſet, & on la laiſſera pendant ſix ou huit heures en fuſion; au bout de ce tems on en fera de nouveau l'extinction dans l'eau, comme on l'a faite la premiere fois; par ce moyen le verre ſera dégagé de toutes les ſaletés de la chaux de plomb & du ſel, il prendra une couleur très-éclatante, & au bout de peu d'heures il ſera parfaitement purifié; on y mettra pour lors ſix onces de cuivre jaune, calciné comme on a dit, Livre I. Chapitre 28, & mêlé avec vingt-quatre grains de ſaffran de Mars fait par le vinaigre; on ne mettra qu'un ſixiéme de cette poudre à la fois, obſervant de remuer le verre, & de laiſſer entre chaque doſe un intervalle de deux à trois minutes. Le mêlange repoſera pendant une heure, au bout de laquelle on en fera l'épreuve; & ſi la couleur eſt telle qu'on la demande, on n'y touchera point pendant huit heures; après ce ſecond repos on ſe mettra à travailler ce verre, & on en formera des ouvrages qui égaleront en beauté les Emeraudes Orientales.



CHAPITRE

CHAPITRE LXVI.

Autre verd d'Emeraude qui l'emporte ſur tous les précédents.

PRENEZ les mêmes doſes de fritte de chaux de plomb, & de ſaffran de Mars que dans le Chap. précédent; ſubſtituez aux écailles de cuivre, la même quantité de caput mortuum de vitriol de Venus préparé comme on dira aux Chapitres 131 & 132; ce procédé m'a ſouvent réuſſi & m'a donné un verd des plus beaux.

CHAPITRE LXVII.

Maniere de donner au Verre de Plomb la couleur de la Topaſe.

PRENEZ quinze livres de fritte de criſtal, & douze livres de chaux de plomb; mêlez ces matieres; paſſez les au tamis; expoſez les à un feu doux; & au bout de huit heures, faites-en l'extinction dans l'eau; réïtérez la même choſe une ſeconde fois; ayez ſoin d'ôter le plomb qui ſe ſera réduit, comme l'on a dit ci-devant; ajoutez enſuite moitié du verre d'un jaune d'or dont il a déja été parlé; mêlez bien le tout, vous aurez une matiere très-reſſemblante à la Topaſe Orientale.

CHAPITRE LXVIII.

Verre de Plomb de couleur d'Aigue-Marine.

PRENEZ ſeize livres de fritte de criſtal, dix livres de chaux de plomb ; mêlez & tamiſez le tout ; mettez ce mêlange dans un creuſet un peu chaud ; au bout de douze heures, la matiere ſera bien fondue, & vous la jetterez dans l'eau avec le creuſet ; ſéparez-en le plomb & la remettez au fourneau pour huit heures ; prenez enſuite quatre onces d'oripeau calciné, & le quart d'une once de ſaffre ; joignez-y ce nouveau mêlange en quatre repriſes ; au bout de deux heures remuez bien le verre, & faites-en l'épreuve pour voir ſi la couleur eſt telle qu'on la demande ; vous la laiſſerez encore au feu pendant dix heures ſans y toucher ; enſuite vous pourrez la travailler.

CHAPITRE LXIX.

Verre de Plomb de la couleur du Grenat.

PRENEZ vingt livres de fritte de criſtal, ſeize livres de chaux de plomb ; joignez-y trois onces de magnéſie de Piémont, une demie once de ſaffre ; mettez tout le mêlange dans un creuſet un peu chaud ; au bout de douze heures, jettez

le creuſet dans l'eau; ſéparez-en le plomb ; remettez le reſte au fourneau ; laiſſez-l'y pendant dix heures pour qu'il acheve de ſe purifier ; remuez enſuite la matiere ; faites-en l'eſſai ; & ſi la couleur vous convient, vous pourrez la travailler. Vous aurez par ce procédé un verre d'une belle couleur de grenat.

CHAPITRE LXX.

Couleur de Saphire dans le Verre de Plomb.

L'ON prendra quinze livres de fritte de criſtal & douze livres de chaux de plomb ; après les avoir tamiſées & mêlées, on y joindra deux onces de ſaffre & vingt-quatre grains de magnéſie de Piémont; l'on mêlera ces matiéres, & on les tiendra au fourneau pendant douze heures : après en avoir fait l'extinction dans l'eau & en avoir ſéparé le plomb à l'ordinaire, on remettra le tout au fourneau pour douze autres heures; & l'on aura par ce moyen une très-belle couleur de ſaphire.



CHAPITRE LXXI.

Verre de Plomb d'un jaune d'or.

PRENEZ ſeize livres de fritte de criſtal, & autant de chaux de plomb ; ſix onces de cuivre calciné par trois fois, & quarante huit grains de ſaffran de Mars fait par le vinaigre ; mettez le mêlange de toutes ces matieres pendant douze heures au feu ; procédez comme ci-devant, & remettez au feu pendant douze autres heures ; faites l'épreuve de votre matiere ; ſi elle tire ſur le verd, ajoutez un peu de ſaffran de Mars, & vous aurez un très-beau jaune d'or.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre LXXI.

La doſe de cuivre calciné indiquée par Neri eſt trop forte, & celle du ſaffran de Mars trop foible ; il arrive de-là que le mêlange devient tout verd ; il faut pour bien faire, renverſer les doſes, & prendre autant de ſaffran de Mars que l'Auteur ordonne de cuivre, c'eſt-à-dire, quarante-huit grains de cuivre calciné & ſix onces de ſaffran de Mars.

CHAPITRE LXXII.

Couleur du Lapis Lazuli.

FAITES fondre dans un creuſet du criſtal couleur de lait, tel qu'il a été décrit au Chapitre 55 du troiſiéme livre ; lorſqu'il ſera fondu, mêlez-y

une quantité suffisante de bleu d'émail ; remuez bien le verre ; & si la couleur est telle que vous la demandez, laissez le mêlange en repos pendant deux heures ; remuez alors de nouveau ; & si tout va bien, n'y touchez plus pendant dix heures ; au bout de ce tems, remuez encore ; alors vous pourrez faire avec votre matiere des vases qui imiteront le vrai Lapis-Lazuli : si la matiere venoit à s'enfler pendant l'opération, jettez-y un peu d'or en feuilles, elle n'en deviendra que plus ressemblante au Lapis.

Notes de Merret sur le Chapitre LXXII.

Je ne connois aucun Ecrivain qui ait dit ce que c'étoit que le bleu d'émail dont se servent les Peintres : Un Verrier m'a assuré en avoir fait en Allemagne, & qu'il étoit composé de saffre & de cendres gravelées; mais nous remettrons à en parler dans un traité particulier des couleurs.

L'or empêche le gonflement du verre ; il en est de cette matiere comme du sucre : lorsqu'il s'enfle, on peut y remédier avec un peu d'huile, ou de suif.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LXXII.

Si l'Auteur eût essayé l'opération qu'il nous prescrit ici, il auroit trouvé qu'elle ne réussissoit aucunement, & il ne lui auroit point donné place dans son Livre. Ce qu'il dit de l'addition des feuilles d'or est encore une erreur manifeste : si l'on en fait l'épreuve, on verra combien ces feuilles resisteront au feu & combien peu elles empêcheront le verre de se gonfler : il ne faut point attribuer cet effet ou ce gonflement au smalt, ou bleu d'émail.

Pour imiter le lapis, on se servira du cristal blanc d'os ou de lait que j'ai donné dans mes observations sur la fin du premier livre ; l'on y ajoutera du bleu d'émail ou du cobalt autant qu'il en faudra ; mais on ne pourra point y faire entrer l'or, de la maniere que l'Auteur nous

indique ; si l'on y vouloit pratiquer des veines d'or, il faudroit prendre le vase qu'on auroit formé, & y faire creuser des veines délicates dans lesquelles on coucheroit de l'or en coquille détrempé avec de l'eau gommée, ce qui tiendroit assez long-tems : on pourroit même laver doucement un vase fait de cette maniere, sans que l'or s'en détachât ; si l'on prenoit la peine de mettre l'ouvrage au feu, comme on le dira dans la seconde partie, en parlant de la peinture des verres, il en recevroit un fort beau coup d'œil, & la dorure dureroit aussi-long-tems que le verre.

CHAPITRE LXXIII.

Maniere de donner au Cristal de Roche, sans le fondre, une couleur de Vipere.

ON prend des morceaux de Cristal de Roche de differentes grandeurs ; on choisit ceux qui sont bien purs & sans aucun défaut ; on y joint d'antimoine & d'orpiment bien pulvérisés de chacun deux onces, & de sel ammoniac une once ; l'on met ces matieres pulvérisées au fond d'un creuset, & l'on arrange pardessus les morceaux de Cristal dont on vient de parler ; l'on couvre le creuset d'un autre creuset renversé, de façon que l'ouverture de l'un soit appliquée à l'ouverture de l'autre ; on les lutte bien ; & après que le lut est séché, on met le tout au milieu de charbons qu'on laisse allumer petit à petit & d'eux-mêmes : le creuset, en commençant à sentir l'action du feu, fumera considérablement : il faut, pour cette opération, une cheminée fort large ; & lorsque la fumée s'élevera, le parti le plus sur sera de sortir

du laboratoire, car cette vapeur est mortelle. Lorsqu'il ne viendra plus de fumée, on laissera le feu s'éteindre de lui-même, & le creuset se refroidir: on en ôtera pour lors les morceaux de cristal: ceux qui seront à la surface du creuset seront de couleur d'or, de rubis balais, & marqués de différentes couleurs; ceux qui seront au fond seront pour la plupart de couleur de vipere ou truités: on pourra polir à la roue & brillanter ces cristaux comme on fait d'autres pierres prétieuses. Les autres morceaux de cristal, montés en or & garnis d'une feuille, seront fort beaux & feront un bel effet à la vûe. Cette opération n'étant ni longue ni couteuse, on pourra en colorer une bonne quantité: il se trouvera toujours sur le grand nombre, quelques morceaux d'une singuliere beauté.

CHAPITRE LXXIV.

Maniere de donner au Cristal de Roche, la couleur du Rubis Balais, du Rubis, de la Topase, de l'Opal, &c.

ON prend d'Orpiment bien jaune & d'arsenic blanc, de chacun deux onces; d'antimoine crud & de sel ammoniac, de chacun une once; on pulvérise ces matieres: on les mêle avec soin; on les met dans un creuset assez grand; on pose

par-dessus d'abord les morceaux de cristal de roche les plus petits, ensuite de plus grands qui n'ayent ni taches ni défauts ; on couvre ce creuset d'un autre creuset renversé, au fond duquel il y ait une ouverture de la grandeur d'un pois, ce qui se pratique afin que la fumée qui s'éleve des matieres, étant contrainte d'aller droit, colore les morceaux de cristal en passant, mieux que si elle alloit obliquement & sortoit par les jointures des creusets que l'on aura soin de bien lutter. Le lut étant seché, on metra ces creusets au milieu des charbons, de maniere que le creuset de dessous soit entierement couvert par les charbons, & celui de dessus à moitié. On laissera pour lors le feu s'allumer petit à petit & de lui même, sans souffler, à moins qu'il ne vint à s'éteindre ; il faut que les charbons soient grands & de bois de chêne; & l'on procédéra comme il a été dit dans le Chapitre précédent, en se garentissant de la fumée qui est très-dangereuse : il faut faire ensorte que les charbons une fois allumés se consument ; sans cela, l'opération ne pourroit réussir ; on laissera la fumée & le feu cesser d'eux-mêmes ; l'on prendra garde qu'il n'entre ni vent ni air froid, car cela feroit casser les morceaux de cristal : lorsque tout sera réfroidi, la plus grande partie du cristal sera teinte de couleur de topase, de rubis, de chrysolithe, d'opal, d'*astérie*, & fournira un très-beau coup d'œil. On choisira les morceaux qui seront les mieux colorés; on les polira à la roue, & ils

prendront

prendront un éclat que n'ont peut-être pas les vraies pierres prétieuſes, ſans rien perdre de la dureté qui, comme l'on ſçait, eſt aſſez grande dans le criſtal de roche. En montant ces criſtaux en or & mettant une feuille deſſous, ils feront un très-bel effet; mais on aura ſoin de choiſir de l'orpiment bien jaune, car c'eſt de là que dépend toute l'opération; & l'on obſervera exactement les précautions qui ont été indiquées. Si l'opération ne réuſſit point la premiere fois, on recommencera, & l'expérience ne manquera pas d'avoir le ſuccès déſiré.

Notes de Merret ſur le Chapitre LXXIV.

Cette maniere de colorer le Criſtal de Roche, eſt propre à nous faire connoître la vraie maniere dont l'Opal, l'Agathe, le Jaſpe, la Chryſolithe, la Calcédoine, le Marbre, &c. prennent leurs différentes couleurs naturelles: elles proviennent de l'exhalaiſon des minéraux, qui agit ſur la pierre déja formée, de même que, dans l'opération dont il s'agit, les morçeaux de criſtaux empruntent leur couleur de l'orpiment mis en mouvement & pouſſé par l'action du feu. Si la matiere de la pierre, liquide dans ſon commencement & par conſequent capable de prendre la teinture, ſe trouve dans un moule ou dans une matrice qui ne reçoive qu'une ſeule exhalaiſon, ſa couleur deviendra ſimple & uniforme; s'il y en vient pluſieurs différentes, la couleur en ſera variée ſuivant la diverſité des exhalaiſons qui s'éléveront. La vérité de ce principe ſe prouve par une obſervation que l'on peut faire très-communément ſur les grandes pierres tranſparentes; c'eſt que quelquefois une partie en a été colorée par la nature, tandis que l'autre ne l'a point été du tout & ſe trouve blanche & tranſparente comme de la glace; de

maniere que toute la pierre ressemble à de l'eau congelée, dont la partie qui a senti la premiere l'effet de la congélation a reçu en même tems la couleur, tandis que la même chose n'est point arrivée au reste. Ce phénomene se remarque plus ordinairement dans les améthystes que dans les autres pierres prétieuses: les unes ne sont colorées qu'en partie, les autres ne le sont point du tout, d'autres ont des couleurs différentes, suivant le lieu où elles ont pris naissance; cela est toutefois commun à l'améthyste avec d'autres pierres prétieuses.

Remarques de J. Kunckel sur les Chapitres LXXIII. *&* LXXIV.

J'ai éprouvé les deux opérations indiquées dans ces deux Chapitres; & je conviens qu'elles donnent de très-belles couleurs; mais le Cristal de Roche y devient comme froissé, & il s'y fait de petites fentes & éclats qui empêchent que l'on ne puisse venir à bout de le bien tailler; cela est d'autant plus vrai qu'il est difficile qu'un morceau de cristal réunisse les deux qualités d'être bien coloré & d'être assez dur pour pouvoir soutenir le poli: il est néanmoins certain que si on pouvoit le conserver en entier & en gros morceaux, cette maniere seroit la meilleure pour imiter de belles pierres.

Quant à ce que l'Auteur dit en avoir fait tailler de belles pierres, je ne trouve pas que la chose réussisse de quelque façon qu'on s'y prenne, comme cela m'est arrivé. Il est vrai qu'il y a quelques morceaux de cristal qui prennent une belle couleur de rubis; mais en observant la chose de plus près, je trouve que cette couleur ne vient que de la fumée de l'orpiment, qui s'est glissée dans les petites crevasses ou fentes déliées dont nous venons de parler, & y a formé une espéce de feuille: si l'on venoit à faire fondre ces cristaux, ou qu'on en gratât la surface, le beau rubis disparoîtroit; d'où l'on voit que ce n'est ici qu'un tour d'adresse; & il en est des autres pierres comme du rubis; voilà ce que j'ai cru devoir faire observer sur ces deux Chapitres.

Comme il est fait mention au Chapitre 74 de l'arsenic blanc ou cristallin qui n'est autre chose qu'un arsenic blanc sublimé, quoiqu'il donne dans une sublimation des cristaux plus blancs que dans une autre; j'ai cru devoir rappeller sur sa formation ce que j'ai dit dans mes remarques sur le Chapitre 12 du premier Livre; & comme on pourroit être curieux de connoître l'origine de l'arsenic jaune & rouge, quelle peut être la différence entre les trois espéces d'arsenic, & en-

quoi elle confifte; je vais répondre à ces demandes, quoique j'en aye traité déja dans un autre ouvrage.

L'arfenic jaune ou citron fe fait dans des atteliers deftinés à ce travail, en mêlant à 100 livres de farine d'arfenic, 10 livres de fouffre jaune, & en mettant ce mêlange à fublimer; tout le monde peut s'en convaincre par l'expérience.

Pour faire l'arfenic rouge, on s'y prend prefque de la même maniere, avec cette différence qu'on joint au fouffre une certaine quantité d'un minéral qu'on nomme en Allemand *Kupffernickel.* * Ces matieres, lorfqu'on les fublime avec l'arfenic, donnent un arfenic rouge.

* Ce qu'on appelle en Allemand *Kupffernickel,* n'eft autre chofe qu'une mine arfenicale, grife, tirante un peu fur le rouge, & dont la couleur a affez de reffemblance avec celle du cuivre; elle contient beaucoup d'arfenic, fort peu de fouffre & encore moins de cuivre; quelquefois il s'y trouve un peu de Cobalt. Son nom Allemand peut fe traduire par *minera cupri fpuria.* Voyez la Minéralogie de Wallerius.

FIN du quatriéme Livre.



ART DE LA VERRERIE.

SOMMAIRE DU CINQUIÉME LIVRE.

Maniere de faire des Verres qui imitent l'Emeraude, la Topase, la Chrysolithe, l'Hyacinthe, le Grenat, le Saphire, le Béril ou l'Aigue-Marine & d'autres couleurs, de façon qu'elles ne different qu'en dureté des pierres prétieuses; avec celle de préparer les pâtes susdites par les moyens chimiques dont s'est servi Isaac le Hollandois, & de leur donner ainsi une beauté surprenante *.

CHAPIRE LXXV.

De la maniere de contrefaire les Pierres prétieuses.

C'Est un amusement si agréable que de pouvoir imiter les Pierres prétieuses, que je pense qu'il y a peu de personnes qui ne doivent être curieuses d'en apprendre la maniere: C'est ce qui me déter-

* *N. B.* Kunckel observe qu'il faut se défier des pompeuses promesses de Neri; & semble ne pas faire grand cas des procédés de ce cinquiéme Livre.

mine à en donner les procédés dans ce Livre. En les ſuivant, l'on compoſera des pierres factices qui ne le céderont qu'en dureté aux pierres naturelles; & je ne doute pas que d'habiles Artiſtes ne pouſſent leurs recherches beaucoup plus loin que je ne fais ici.

La maniere la plus admirable eſt celle d'Iſaac le Hollandois; j'en ai fait le premier des expériences. Il eſt vrai que c'eſt un travail difficile & qui demande du ſoin; néanmoins, je penſe que la beauté & la ſolidité de l'ouvrage, feront oublier les peines qu'il en coûte pour y parvenir, ſurtout lorſque l'habitude aura diminué ces peines.

Notes de Merret ſur le Chapitre LXXV.

Toutes ces méthodes ne ſont d'aucune utilité; c'eſt feulement une porte ouverte à la tromperie & à la fraude. Au reſte, comme il n'eſt point douteux que l'art d'imiter parfaitement les Pierres prétieuſes ne dût procurer à ſon Inventeur plus de gain que toutes les autres eſpéces d'adultérations, ſans faire aucun tort au genre humain; peut-être même en lui rendant un ſervice réel, ſi nous en croyons les Chymiſtes; & comme les Loix ne ſéviſſent point contre cet Art, ſi ce n'eſt dans le cas où un Jouaillier s'aviſeroit de vendre une pierre fauſſe pour une fine, il n'eſt pas ſurprenant qu'on ſe ſoit donné à cet effet tant de ſoins & de peines, & qu'on ait fait uſage de tant de pâtes, de feuilles, de teintures, de doublets, & d'autres ſecrets, parmi leſquels ceux de notre Auteur me paroiſſent les meilleurs & les plus naturels. Ferrantus Imperatus rapporte au Livre XX. Chapitre 14, qu'un Jouaillier de Milan vendit une fois un doublet neuf mille ducats (près de 90000 liv. argent de France) & que la tromperie fût longtems ſans ſe découvrir.

Les Chymiftes ont donné à ces fortes de pâtes un nom étranger, & qu'on ne trouve que chez eux ; ils les appellent *Amaufa*, (Emaux) ; c'eft ainfi qu'on le lit dans *Libavius ;* Jean *Ifaac* Glauber les appelle *Amaufas*. Je n'entreprendrai point de décider fi c'eft avec raifon que Voffius dérive Amaufa de *Mofaïque ;* cette étimologie paroît affez probable. Hermolaus Barbarus dit de la Mofaïque, » que c'eft un » ouvrage de rapport, compofé de plufieurs pierres de dif- » férentes efpéces & couleurs, dont l'affemblage forme » toutes fortes de figures & de deffeins». On faifoit autrefois de cette maniere & avec des morceaux de marbre rapportés, des figures d'animaux ; on y mêloit même quelquesfois de l'or, fuivant le témoignage de Pline, Livre 36, Chap. I. & de Seneque, dans la 86e. de fes Epitres. Philander parle dans fes remarques fur le feptiéme Livre de Vitruve, Chapitre premier, d'un refte de pavé qu'il avoit vû, & fur lequel on avoit repréfenté en petits morceaux de marbre de la groffeur d'une féve & de différentes couleurs, des poiffons & d'autres figures femblables. Aujourd'hui, le verre coloré a pris la place du marbre & des autres pierres. Libavius dit » que les Auteurs Sarafins l'appellent » *Terra Saracenica* » ; mais il femble avoir confondu les pâtes & les émaux. Il eft vrai que ces deux chofes ont beaucoup de rapport ; ce qui en fait furtout la différence, c'eft que les pâtes fe préparent avec du criftal auquel on ajoute un peu de verre, & acquiérent la tranfparence des pierres prétieufes ; au lieu que les émaux ont pour bafe le plomb ou l'étain calcinés, ce qui joint aux autres matieres qui y entrent leur donne de l'opacité & de la confiftence.

Glauber au Livre 4 de fes fourneaux Philofophiques, attribue au hazard la découverte des pâtes, & prétend qu'elles ont été trouvées par des gens qui, en travaillant à réduire à un feu violent les métaux calcinés, avoient remarqué qu'ils fe vitrifioient ; il ajoute d'après Ifaac le Hollandois que, fi l'on vient à réduire les métaux vitrifiés, on en obtient un métal de plus grand prix qu'auparavant ; que l'or donne une teinture, & que l'argent donne de l'or ; que le cuivre

donne de l'argent, &c. & qu'on pourroit faire un verre bien excellent des métaux, si on avoit des creusets assez forts.

Quant à ce que l'Auteur ajoute sur la préparation du cristal, sur sa formation & sur la façon de le teindre; ce sont des choses communes & fort connues de tout le monde.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LXXV.

Le contenu de ce Livre, malgré les grandes promesses de Neri, ne mérite pas la peine qu'on y fasse des observations, attendu que les pierres de compositions formées des pâtes indiquées par l'Auteur, sont non-seulement trop pesantes; mais encore trop tendres & trop molles, autre inconvénient plus grand que le premier; puisque cette mollesse les empêche de prendre le poli & les rend toujours graisseuses. Cependant je ne laisserai pas de continuer mes remarques, en faveur de ceux que la facilité qu'il y a à faire ces sortes de pâtes pourroit tenter de les essayer.

CHAPITRE LXXVI.

Maniere de préparer le Cristal de Roche pour les opérations suivantes.

PRENEZ du Cristal de Roche le plus pur, dont vous séparerez toutes les matieres hétérogenes, telle que la calcédoine, le tarse & les autres pierres dures; car le verre où il entre de ces matieres a moins de transparence & moins d'éclat que celui qui n'est fait qu'avec du cristal de roche; d'ailleurs les pierres contiennent toujours quelque chose de terrestre; au lieu que le cristal par son éclat & sa transparence approche plus de la nature des pierres prétieuses: le cristal d'Orient est pré-

férable à celui d'Allemagne ou d'Italie, & produit un effet bien plus beau; ayez donc des morceaux de ce cristal; mettez les dans un creuset couvert au milieu des charbons, où vous les ferez rougir, après quoi vous les jetterez dans un grand vaisseau rempli d'eau claire; vous réitérerez cette extinction jusqu'à douze fois, en prenant à chaque fois de nouvelle eau; vous observerez de bien mettre le creuset à l'abri de toute cendre ou charbon, car il est important que l'ouvrage soit propre. Le cristal étant ainsi calciné & séché doit être broyé à trois reprises sur un porphire, & réduit en une poudre impalpable; cette circonstance est fort essentielle, car si on se contentoit de le piler dans un mortier, le verre prendroit la couleur, soit du pilon, soit du mortier qui lui communiqueroient une couleur verte ou d'émeraude. Comme cette matiere est la base de celles qui doivent entrer dans la composition des pierres factices, l'on aura soin d'avoir d'avance une bonne provision de cristal ainsi préparé pour pouvoir en faire des pierres de toutes sortes de couleurs.

Notes de Merret sur le Chapitre LXXVI.

Voici suivant Hartmann, dans *sa Pratique de la Chymie*, la maniere dont il faut préparer le cristal pour en faire des pierres factices, » il faut faire dissoudre dans l'eau deux onces » de tartre; avec cette solution, on humectera une livre de » cendres de bois de hêtre. Pour que ces cendres deviennent semblables à celles de coupellé, on en formera des » boules de la grosseur d'une pomme; on les fera secher; on

» les mettra dans un creuset couvert, pour être calcinées » dans un fourneau à Potier ; de cette maniere, ces boules » entreront un peu en fusion & s'attacheront les unes aux » autres ; on les réduira en une poudre très-fine, & l'on en » fera une lessive, qu'on évaporera à pellicule ; on éteindra » le cristal dans cette lessive, jusqu'à ce qu'il soit devenu » assez friable pour s'écraser entre les doigts ; cela fait, on » prendra du sel qui sera resté, que l'on purifiera par des » solutions, coagulations & calcinations réitérées, jusqu'à » ce qu'on ne voye plus aucune saletés dans la solution. On » purifiera de la même façon le sel de tartre jusqu'à ce qu'on » n'y remarque plus rien d'impur, & qu'il ne pétille plus » dans le feu. On prendra alors deux parties de ce sel de » tartre, & une partie du sel précédent ; on fera fondre le » tout ensemble ; l'on aura une matiere propre à recevoir » toutes les couleurs qu'on voudra lui donner, & qui de- » viendra semblable aux pierres prétieuses ».

Voilà la maniere de préparer le cristal, suivant tous les Chymistes ; quelques uns se servent de vinaigre au lieu d'eau claire ; on jugera aisément par ce que nous dirons dans la suite sur les larmes de verre, quelle est la meilleure maniere & par consequent celle qu'il faut suivre ; & l'on verra que c'est sans contre-dit, d'éteindre le cristal dans une lessive bien âcre & bien forte.

On prépare les pâtes, comme le verre, avec cette seule différence, qu'on fait l'un de fritte de cristal, & l'autre avec du cristal de roche préparé ; on employe dans l'un & l'autre les mêmes couleurs ; c'est par cette raison que Porta donne à son verre coloré le nom d'*Améthiste, de rubis*, &c. On pourroit faire des essais sur notre Diamant d'Angleterre qui est plus dur & plus pur que le cristal de roche.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LXXVI.

La pâte qui est ici indiquée peut se faire aussi bien avec de petits cailloux transparents ou avec du quartz, qu'en y employant le cristal même. Du reste, il faut observer exactement ce que dit l'Auteur, de ne point se servir ni de mortiers de fer ni de mortiers de cuivre, & suivre

exactement les autres manipulations qu'il prescrit : on pourroit absolument employer un mortier de fer, pourvû qu'il ne fût pas rouillé en dedans : il y a plus, dans les cas où l'on se propose de faire des pierres vertes ou bleues ou de couleurs où il entre du saffran de Mars, cela ne peut point nuire à la composition. Au reste, je persiste à croire que tout ce que l'Auteur enseigne dans ce Livre ne mérite point à beaucoup près qu'on se donne la peine de le mettre en pratique.

CHAPITRE LXXVII.

Maniere de faire des Emeraudes.

PRENEZ deux onces de cristal de roche, préparé comme ci-dessus, & quatre onces de minium ; mêlez bien ces deux poudres ; ajoutez-y quarante-huit grains de verd-de-gris calciné & pulvérisé, & huit grains de saffran de Mars fait par le vinaigre ; après avoir bien mêlé ces matieres, mettez-les dans un creuset assez grand, pour que, quand vous y aurez tout mis, il reste l'espace d'un doigt de vuide ; couvrez ensuite le creuset d'un couvercle de terre, que vous y lutterez : mettez le creuset dans un fourneau à Potier, où vous le laisserez autant de tems que les pots de terre en demandent pour être cuits ; en brisant le creuset, vous y trouverez une matiere d'une belle couleur d'Emeraudes, dont l'éclat surpassera celui des véritables. Si la pâte n'est point assez purifiée cette premiere fois, remettez-la de nouveau dans le fourneau ; vous connoîtrez qu'elle est bien pure, lorsqu'en levant un peu le couver-

cle , elle vous paroîtra nette & tranſparente. Il ne faut point briſer le creuſet , avant que d'être aſſuré que la pâte eſt pure & bien cuite;car ſi après avoir briſé le premier creuſet , vous remettez la matiere dans un autre ; quelque ſoin que vous preniez pour la purifier , elle ſera pleine de bulles & difforme. Quand on ne ſera pas à portée d'avoir un fourneau à Potier , on pourra faire conſtruire un petit fourneau pour cet uſage ; l'on y fera du feu pendant vingt-quatre heures ; on ne ſe ſervira pour le chauffer que de bois dur & ſec , tel qu'eſt le bois de chêne. Il faudra que le feu ſoit continuel & ſans interruption , ſans quoi l'ouvrage ne ſe perfectionneroit pas. Lorſque j'étois à Anvers , je me fis des fourneaux de cette eſpéce , où l'on pouvoit placer vingt creuſets pour différentes couleurs ; & en vingt-quatre heures de tems , le procédé s'achevoit. Pour plus grande ſureté , l'on pourra continuer le feu pendant ſix heures de plus ou même davantage : ces ſortes de pâtes prennent le poli comme les pierres véritables. On les monte en mettant une feuille deſſous. La doſe que j'ai indiquée rend la pâte plus dure que de coutume.

Notes de Merret ſur le Chapitre LXXVII.

Boetius de Boot, Auteur célébre, qui a donné un Traité des pierrres prétieuſes , parle de l'Emeraude de la façon ſuivante , « l'émeraude , dit-il , peut ſe contrefaire de bien » des manieres différentes , mais principalement avec le

» cristal, le verre, les cailloux calcinés & mis en fusion, en
» y ajoutant un peu de minium : j'en ai fait de fort belles de
» cette maniere ; il y en a qui y joignent de *l'æs-ustum* réduit
» en une poudre très-fine, avec moitié de saffran de Mars ;
» ils font fondre le tout pendant six heures, laissent réfroidir
» la matiere d'elle-même, & lui donnent ensuite le poli.
» Si l'opération se fait avec soin, on aura par ce moyen des
« émeraudes semblables à celles d'Amérique.

Garcias ab Horto dit en avoir fait aussi de fort belles & de fort grandes avec des morceaux de verre; Dalechamp croit qu'il faut y joindre du jaspe. Birellus donne la même composition que notre Auteur; il en prescrit plusieurs autres, entre lesquelles il y en a une où il fait entrer le minium & les écailles de cuivre. Hartmann a aussi ses procédés. Il prescrit dans l'un *l'ame de la Lune, du Soleil & du Cristal*, & une assez bonne quantité de sel ammoniac ; mais cette recette est inintelligible. Sa seconde composition est faite de quatre onces de minium, de deux onces de cristal préparé, de deux drachmes d'or. La troisiéme est de cuivre calciné & réduit en poudre, y mêlant deux fois autant du sable dont on se sert pour faire le verre. Il faut, selon lui, continuer un feu très-fort pendant quatre jours; & sur la fin de l'opération, le rendre encore plus violent pendant l'espace d'une demie journée ; ce qui doit s'observer aussi dans son 1er. & son 2e. procédé. Le quatriéme est de ne remplir un creuset qu'à moitié, de cristal préparé & d'un peu de cuivre ; de faire fondre ce mêlange à un feu moderé pendant six ou sept heures; de le pousser ensuite avec force ; d'ôter la matiere du feu, & de casser le creuset où l'on trouvera, dit-il, une composition couverte *d'écume de plomb*, qui nétoyée avec soin, offrira une émeraude très-belle. Cette émeraude mise en morceaux pourra se travailler & se polir. L'opération ne réussit pas toujours ; il faut un tems serein pour la faire. On peut prendre de plus fortes doses & faire par ce moyen, dans quatre creusets différents, des émeraudes de différens dégrés de beauté ; l'on met, par exemple, dans le premier creuset, un scrupule de cuivre ; deux scru-

pules dans le ſecond ; on augmente juſqu'à une drachme & demie ſans aller au-delà ; car le verre perdroit ſa tranſparence ſi l'on y en mettoit davantage : le même procédé a lieu pour le jaſpe, la topaſe & le ſaphire. On n'aura pour les deux premieres pierres qu'à ajouter du ſaffran de Mars, & du ſaffre pour la derniere.

Dans la compoſition dont il s'agit ici, le fer ne communique ni éclat ni corps au cuivre. Cardan dans ſon traité *de Varietate, livre* 10, *Chapitre* 52. donne une maniere de faire cette couleur, avec des cailloux de riviere blanchis par la calcination, & mêlés à une doſe égale de minium fondu deux fois dans le creuſet ; mais ce procédé n'eſt pas claire.

Iſaac le Hollandois aſſure que l'on peut l'obtenir avec du vitriol calciné *& le réſidu de la chaux*,* arroſant le fond d'abord avec de l'eau ſalée chaude, & enſuite avec de l'eau douce auſſi chaude ; ce qui lui donne plus d'efficacité & rend le mêlange plus aiſé à fondre.

Seneque dit dans ſon Epitre 91. que Démocrite avoit trouvé le ſecret de changer les pierres en émeraudes ; & on lit dans Pline, Livre 37, Chapitre 12, que pluſieurs Auteurs ont expoſés dans leurs écrits, differentes manieres de donner au criſtal la couleur de l'Emeraude & celle d'autres pierres prétieuſes ; ce qui ſe rapporte peut-être aſſez avec ce que le même Auteur dit au Livre 36, Chap. 26, du verre noir & de la pierre mirrhine de différentes couleurs.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre LXXVII.

Neri veut ici qu'on mette la pâte dont on doit ſe ſervir pour contrefaire l'émeraude, dans un fourneau à Potier ; cependant, il eſt certain qu'on n'eſt jamais aſſuré du degré de chaleur qu'on donne à ce fourneau ; & il n'eſt pas moins vrai que ces ſortes de pierres demandent un certain dégré de chaleur ; d'où l'on peut conclure qu'en s'y prenant de cette maniere, l'on n'aura rien de bien merveilleux. Si quelqu'un vouloit s'exercer à faire ces couleurs, il n'auroit qu'à mettre la

* Je ne ſçai ce que Merret entend par le *réſidu de la chaux*, *reſiduo calcis*. A moins que cela ne veuille dire de la *chaux éteinte*.

matiere dans un creuſet bien lutté & le laiſſer pendant ſix ou huit heures au fourneau de réverbere ; mais comme cette maniere eſt-elle même accompagnée d'inconveniens, attendu que le creuſet doit être expoſé aux charbons à nud, & qu'il arrive ſouvent que la matiere en ſort, j'ai jugé à propos de communiquer aux curieux un fourneau dont j'avois fait un ſecret juſqu'à préſent. On le trouvera à la fin de cet Ouvrage; on pourra l'échauffer avec du bois, auſſi-bien qu'avec du charbon ; il eſt conſtruit de maniere que le creuſet eſt à couvert de toute ſaleté & de toute pouſſiere, & qu'on y peut placer pour ainſi-dire, preſqu'autant de creuſets que l'on veut. Il paroît que notre Auteur ſe ſervoit auſſi d'un fourneau particulier pour ſes opérations : mais il n'en a donné ni le deſſein ni la deſcription.

Pour ce qui regarde les couleurs, chacun ſera le maître de les rendre plus claires ou plus foncées à volonté, ainſi qu'on l'a dit ſuffiſament dans les Livres précédents. Mais comme quelque choſe que l'on faſſe, l'on ne peut obtenir de cette maniere des pierres légeres & dures, je donnerai, à la fin de l'ouvrage, une autre méthode plus ſure & plus élegante, au moyen de laquelle on pourra faire toutes les couleurs ; car celle de notre Auteur eſt pénible & peu ſure ; en effet, ſi, comme il le dit, il faut mettre la matiere au fourneau à potier & ſi, comme il arrive ordinairement, la matiere n'eſt pas bien pure dès la premiere fois, je ne vois pas qu'il puiſſe en reſulter rien de bon : ſi on la remet en fuſion de nouveau, ſans la changer de creuſet, il y aura dix à parier contre un que le creuſet ſe briſera. L'Auteur dit à la fin du Chapitre, que cette compoſition donne une pâte plus dure ; mais cela eſt démenti par l'expérience & par le bon ſens.

CHAPITRE LXXVIII.

Couleur d'Emeraude plus foncée.

PRENEZ un once de criſtal de roche broyé comme on a dit ci-deſſus, & ſix onces & demie de minium ; ajoutez ſoixante-quinze grains de verd-de-gris, & dix grains de ſaffran de Mars ; faites l'opération comme dans le Chapitre précédent ; laiſſez ſeulement cette pâte au feu plus

1 Silica
6½ minium

long-tems que la précédente, afin qu'elle se dégage des saletés que le plomb lui fait contracter. Cette dose la rendra plus tendre ; mais la couleur en sera très-belle.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LXXVIII.

Les doses de cristal & de minium données par l'Auteur, n'ont aucune proportion ; il est plus que suffisant de mettre trois, ou tout au plus quatre parties de minium sur une partie de cristal ; d'ailleurs, si on suivoit la méthode indiquée par Neri, la composition deviendroit liquide comme de l'eau à un très-petit feu, prendroit avec peine le poli à cause de sa mollesse, & il seroit impossible de trouver des creusets qui, étant remplis de cette matiere, pussent résister pendant douze heures, & moins encore pendant vingt-quatre, à un feu aussi violent qu'inutile.

CHAPITRE LXXIX.

Autre Pâte pour l'Emeraude.

PRENEZ deux onces de cristal, sept onces de minium ; mêlez les deux matieres ; & sur chaque once de ce mêlange, mettez dix grains de verd-de-gris ; & pour toute la composition, dix grains de saffran de Mars, de maniere que le poids de tout le mêlange, soit de neuf onces, une drachme & deux scrupules ; après avoir bien mêlé ces matieres, vous procéderez comme ci-devant, & vous aurez une Emeraude assez belle, mais qui, à cause de la quantité de plomb qui y entre, ne sera point fort dure ; il sera donc nécessaire de

laisser

laisser la composition dans le feu plus long tems qu'à l'ordinaire, afin que la matiere perde l'onctuosité que le plomb lui donne.

CHAPITRE LXXX.

Autre maniere.

PRENEZ deux onces de cristal de roche, six onces de minium; mêlez bien ces matieres; sur chaque once de ce mêlange, mettez dix grains de verd-de-gris bien broyé, & procédez comme il a été dit ci-dessus.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LXXX.

Kunckel ne remarque rien sur les deux Chapitres précédens, sinon qu'il répete ce que Neri & lui-même ont déja dit plusieurs fois dans le cours de cet Ouvrage, que pour donner aux différentes couleurs que l'on veut faire, les nuances que l'on demande, il faut souvent essayer sa matiere & augmenter ou diminuer à volonté les doses des ingrédients colorants.



CHAPITRE LXXXI.

Maniere de faire des Topases.

1 silica
7 minium

PRENEZ de cristal de roche broyé deux onces ; de minium, sept onces ; mettez ce mêlange dans un creuset capable de résister au feu : laissez-y une espace vuide d'un travers de doigt, parce que la matiere se gonfle dans l'opération, s'attache aux parois du creuset, ou en sort ; & procédez d'ailleurs en tout le reste comme il a été dit ci-devant.

Notes de Merret sur le Chapitre LXXXI.

Voici la maniere dont Porta dit que l'on peut contrefaire les Topases ; « sur chaque livre de verre l'on mêle un quart » d'once de saffran de Mars ; l'on y joint tant soit peu de » minium, pour que la composition soit plus brillante ; la » dose sera de trois onces sur chaque livre ; mais on ne la » mettra qu'après le saffran de Mars » : Boetius de Boot copie ce que dit notre Auteur, à quoi il ajoute ce qu'il suit. » faites une poudre avec de *l'æs-ustum*, du cinnabre natif, & » du cristal ; joignez-y quatre fois autant d'étain calciné ; » mettez ces matieres dans un creuset très-fort, & laissez les » au fourneau pendant un jour ; mais observez que le feu » soit modéré & égal ; car cette composition entre aisément » en fusion ». Birellus suit le même procédé, mais il prend du cinnabre à la place du minium ; à cela près, il n'y change pas un mot. Hartmann & Libavius employent trois onces de céruse & une demie once de cristal ; un Auteur Alchimiste veut que l'on se serve de *sel d'étain* pour imiter les topases.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre LXXXI.

La compoſition que l'Auteur nous indique dans ce Chapitre ne peut produire qu'un verre de plomb ; il eſt vrai qu'il ſera d'un beau jaune. Je ſuis ſurpris de voir Neri changer ſi ſouvent la doſe du minium : ſi on prenoit tout uniment ce verre de plomb, ou même un autre dans lequel il entreroit moins de minium ; que l'on en fit fondre une quantité raiſonnable, on pourroit y mêler une certaine doſe des différentes matieres, comme de verd-de-gris, de ſaffran de Mars, de ſaffre, de magnéſie, &c. & l'on en obtiendroit de même toutes les couleurs que l'on demande.

CHAPITRE LXXXII.

Maniere de faire les Chryſolithes.

PRENEZ deux onces de criſtal de roche & huit onces de minium, douze grains de ſaffran de Mars fait par le vinaigre ; procédez comme de coutume, en obſervant cependant de laiſſer votre matiere plus long-tems au feu, à cauſe des inconvéniens du plomb : vous aurez une couleur de Chryſolithe, qui, en mettant une feuille deſſous, vous donnera une pierre d'une très grande beauté.

Notes de Merret ſur le Chapitre LXXXII.

Voici comment Porta dit qu'il faut s'y prendre pour contrefaire la Chryſolithe, » lors, dit il, que vous aurez fait la » Topaſe, ajoutez-y un peu plus de cuivre, pour que la » couleur tire davantage ſur le verd ; car la chryſolithe ne » différe de la topaſe qu'en ce qu'elle a plus d'éclat que cette » derniere ».

Claveus nous dit avoir fait calciner de l'argent pendant deux mois dans un fourneau de Verrerie, dont, au bout de ce tems, la douziéme partie étoit changée en un verre citron.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LXXXII.

Dans cette composition que l'Auteur nous donne pour contrefaire la chrysolithe, la dose de saffran de Mars est trop petite en comparaison de celle des autres matieres : l'expérience m'a fait connoître que vingt grains de saffran de Mars suffisoient à peine ; & malgré ce que prescrit Neri, il ne faut point laisser cette composition au feu plus long-tems que les autres : au reste, les autres proportions, comme de mettre huit onces de minium sur deux onces de cristal, sont plus que suffisantes pour rendre le mêlange fusible ; car plus on employe de minium, plus la pâte est aisée à fondre, & plus les pierres deviennent molles.

CHAPITRE LXXXIII.

Couleur Bleue Céleste.

PRENEZ deux onces de cristal, & cinq onces de minium, de saffre broyé vingt-un grains; mêlez ces matieres; mettez les dans un creuset; & en observant les regles prescrites ci-dessus, vous aurez un très-beau Bleu Céleste.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LXXXIII.

La dose de saffre indiquée dans ce Chapitre est trop forte; c'est trop de quatorze grains de cette matiere. Il est à propos de sçavoir que l'excès du saffre rend la masse obscure, & lui ôte sa transparence; si le saffre étoit bon, ou si l'on avoit du cobalt bien pur, on pourroit produire la même couleur avec huit, neuf ou dix grains de cette matiere.

CHAPITRE LXXXIV.

Bleu Céleste tirant sur le Violet.

PRENEZ de cristal de roche deux onces, de minium quatre onces & demie; mêlez-y vingt-six grains de bleu d'émail; mettez ces matieres bien mêlées dans un creuset luté, au fourneau de Potier; achevez le reste de l'opération comme ci-devant, & vous aurez un beau bleu tirant sur le violet.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre LXXXIV.

Ce chapitre & le précédent ne sont presque que la même chose, excepté que la composition indiquée dans ce dernier est plus difficile à faire entrer en fusion; Au reste, l'on voit aisément que Neri n'a pas sçu que le bleu d'émail se fait avec le saffre, & qu'il n'y avoit d'autre différence entre ces matieres, sinon que le bleu d'émail est du saffre mêlé à du sable & vitrifié: il est égal de faire cette couleur avec le bleu d'émail ou avec le saffre; mais si l'on veut une couleur violette, on n'aura qu'à ajouter un peu de magnésie au saffre, comme l'Auteur l'a dit lui-même plus haut, en parlant de la maniere de faire l'améthiste & les autres couleurs.

CHAPITRE LXXXV.

Couleur de Saphire.

PRENEZ de cristal de roche deux onces, de minium six onces, deux scrupules de saffre, six grains de magnésie; mêlez avec soin ces trois

matieres ; continuez le procédé de la maniere qui a été dite, & vous aurez une couleur de Saphire d'un beau violet.

Notes de Merret sur le Chapitre LXXXV.

Merret observe sur ce Chapitre, que Glauber dit avoir fait la couleur du saphire avec de la marcassite d'argent mise en dissolution dans l'eau-forte & précipitée par le *liquor silicum*.

CHAPITRE LXXXVI.

Couleur de Saphire foncée.

PRENEZ deux onces de cristal de roche broyé, cinq onces de minium, quarante deux grains de saffre, huit grains de magnésie de Piémont préparée ; mêlez avec soin ces matieres ; mettez les au fourneau pour se cuire comme on a dit ci-devant, & vous aurez un saphire d'une couleur foncée & d'une très-belle nuance violette.

Remarques de J. Kunckel sur les Chapitres LXXXV. *&* LXXXVI.

Neri dit dans ces deux Chapitres, qu'il faut mêler de la magnésie à la composition, tandis qu'il n'en a point prescrit dans celui qui les précéde où elle est aussi nécessaire ; d'où l'on peut conclure aisément qu'il n'a point fait l'expérience de ces procédés ; en effet, ici la dose de saffre est trop forte ; il suffiroit, lorsqu'il est bon, d'en mettre un grain ou un grain & demi sur une once de la composition ; quant à la dose de magnésie, elle me paroît juste dans les deux Chapitres.

CHAPITRE LXXXVII.

Couleur de Grenat d'Orient.

PRENEZ deux onces de criſtal de roche, ſix onces de minium, ſeize grains de magnéſie de Piémont, & deux grains de ſaffre ; achevez le reſte comme ci-devant, & vous aurez une couleur de Grenat d'une grande beauté.

CHAPITRE LXXXVIII.

Grenat d'une couleur plus foncée.

PRENEZ deux onces de criſtal de roche, cinq onces & demie de minium, quinze grains de magnéſie, quatre grains de ſaffre ; procédez comme auparavant, en obſervant qu'il faut laiſſer un peu plus de vuide dans le creuſet, parce que la matiere ſe gonfle davantage, & vous aurez une couleur de grenat plus foncée & tirant ſur le violet.



CHAPITRE LXXXIX.

Autre Grenat très-beau.

PRENEZ deux onces de criſtal de roche, cinq onces de minium, trente-cinq grains de magnéſie, quatre grains de ſaffre, obſervant comme dans le Chapitre précédent, de laiſſer un grand intervalle vuide dansle creuſet, parce que la matiere enfle extraordinairement. Ayez ſoin de luter le creuſet, & de le faire ſécher avant que de le mettre au fourneau; continuez le procédé de la maniere acoutumée, & vous obtiendrez une couleur de Grenat ſupérieure à toutes les autres.

Remarques de J. Kunckel ſur les Chapitres LXXXVII, LXXXVIII, *&* LXXXIX.

On peut dans ces compoſitions diminuer ou augmenter à volonté la nuance des couleurs, mais elles reſſemblent beaucoup plus à celles de l'améthiſte que des grenats.

CHAPITRE XC.

Avertiſſemens ſur les Pâtes & ſur leurs couleurs.

EN faiſant les pâtes dont on vient de parler, on pourra les rendre plus ou moins foncées, ſuivant les ouvrages que l'on en voudra faire : les pierres dont

dont on veut travailler des petites bagues, doivent être d'une couleur foncée ; les grandes doivent être plus claires ; les pendans d'oreilles demandent une nuance plus forte, & ainſi du reſte ; c'eſt ce dont on ne peut donner de regles certaines ; il faut s'en rapporter à l'Artiſte, car celles que je preſcris, ne ſont que mettre ſur la voie, & conduire à de meilleures découvertes. On ne parle ici que des couleurs qui ſe tirent du verd-de-gris, du ſaffre & de la magnéſie : mais un Curieux pourra tirer de l'or une couleur rouge d'une grande beauté ; du fer, pareillement un beau rouge ; du cuivre, un beau verd ; une couleur d'or, du plomb ; du bleu, de l'argent ; * un bleu céleſte, des grenats de Bohême : ces petits grenats ne ſont point chers, & fourniſſent une très-belle teinture, comme je l'ai ſouvent éprouvé en Flandres. Il en eſt de même des rubis, des ſaphires & des autres pierres prétieuſes, comme le ſçavent ceux qui ſont verſés dans la Chymie ; il faudroit un Traité fort conſidérable pour en enſeigner les procédés ; mais je m'en tiendrai aux couleurs que j'ai données. Je reviens au point le plus eſſentiel de cette opération ; ſçavoir, de ne point caſſer les creuſets, avant que la matiere ait eu une cuiſſon ſuffiſante & ne ſoit bien purifiée ; car ſi on verſe la matiere

* Neri en diſant que l'on peut tirer une belle couleur bleue de l'argent n'a pas fait attention que ce métal ne donne du bleu qu'en raiſon du cuivre qui lui eſt mêlé ; en effet, il eſt certain que l'argent bien purifié de tout cuivre ne donnera point une couleur bleue. *Voyez la remarque de Kunckel ſur les Chapitres* 44 & 45. & les notes de Merret ſur le préſent Chapitre.

dans d'autres creuſets, elle ſe ternit, ſe charge de ſaletés & devient difforme; c'eſt par cette raiſon, je le répéte, qu'il ne faut point ſe preſſer de caſſer les creuſets, mais les lutter de nouveau, & les remettre au fourneau; par ce moyen, les pâtes deviendront pures & propres à toutes ſortes d'ouvrages.

Notes de Merret ſur le Chapitre X C.

Notre Auteur parle ici d'un beau rouge qui ſe tire de l'or; les Alchymiſtes ſe vantent de pouvoir par le moyen de leurs menſtrues tirer de l'or une teinture; j'ai connu un très-habile Chymiſte qui propoſoit ſur un pari conſidérable, de réduire en peu de grains tout l'or qui pouvoit être dans une pareille teinture qui avoit été faite par un homme très-célébre, & très verſé dans le même art, mais perſonne ne le prit au mot; il paroît de-là qu'il a du ſe perdre quelque choſe dans le procédé pour obtenir cette teinture.

Je ſçai à n'en pouvoir douter que de l'or diſſout dans de l'eau régale, donne à la peau une couleur pourpre qui dure pendant quelques jours; & que ſi l'on vient à verſer de l'eau dans cette ſolution, elle prend la même couleur; Glauber dit que cette ſolution d'or précipitée par le *liquor ſilicum*, donne une belle couleur de ſaphire.

La teinture d'argent ne donne point du bleu, mais elle eſt blanche, ſuivant le témoignage de Boyle dans ſes *expériences Phyſiologiques*. Je perſiſte donc à croire, que le bleu ne vient que du cuivre qui ſe trouve toujours uni à l'argent.

Pour ce qui eſt des grenats de Bohême, Boetius de Boot aſſure qu'ils conſervent leur couleur dans le feu, ce qui n'arrive point aux autres grenats; c'eſt pourquoi on doit leur donner la préférence pour l'uſage dont il eſt ici queſtion; mais quand il ſeroit vrai que le feu ordinaire ne leur enleveroit point leur couleur, ce ne ſeroit pas une raiſon pour que le feu du fourneau de Verrerie ne produiſit point cet effet.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre XC.

Les avertiſſemens que donne ici l'Auteur méritent qu'on y faſſe attention ; mais ce qu'il dit de la maniere de faire fondre avec les pâtes dont il donne la compoſition, les vraies pierres prétieuſes telles que le rubis, le ſaphire, &c. eſt ſans fondement & impraticable, attendu qu'après le diamant, ce ſont les pierres les plus dures. Il s'en faut donc de beaucoup qu'on puiſſe les mettre en fuſion dans une pâte de verre de plomb ; elles ne s'y mêlent preſque pas ; elles y conſervent toujours la forme de poudre, loin d'y porter de la couleur : ſi l'on mêle des grenats au verre en fonte, ils ne lui communiquent point d'autre couleur que celle de l'émeraude.

CHAPITRE XCI.

Maniere admirable & peu uſitée juſqu'à préſent de faire les pâtes pour imiter toutes ſortes de pierres prétieuſes.

J'AI reçu ce procédé pendant mon ſéjour en Flandres, d'Iſaac le Hollandois ; je ne le crois pas fort uſité, parce qu'il eſt très-pénible ; mais c'eſt la plus belle opération qui ſoit parvenue juſqu'à moi ; auſſi je la donnerai d'une façon ſi claire & ſi détaillée, que tout homme exercé dans les opérations Chymiques, pourra la comprendre & la mettre en exécution.

Mettez dans un grand matras de verre, de la céruſe réduite en poudre très-fine ; verſez pardeſſus

du vinaigre diſtillé, de façon qu'il ſurnage de la valeur de quatre travers de doigt ; il ne faut y verſer le vinaigre que lentement, parce qu'il ſe fait une effervèſcence conſidérable ; l'on met enſuite le matras ſur des cendres chaudes, & l'on fait évaporer un huitiéme du vinaigre : on ôte le reſte du feu ; & lorſqu'il eſt réfroidi, on le décante doucement ; le vinaigre devenu coloré & chargé de ſel ſe garde à part dans un matras de verre; l'on verſe de nouveau vinaigre ſur la céruſe ; on l'évapore & décante comme la premiere fois ; on continue le même procédé juſqu'à ce que le vinaigre ne prenne plus de couleur, ce qui arrive ordinairement après ſix fois ; on filtre pour lors avec ſoin tout le vinaigre coloré ; on met la liqueur filtrée dans un vaſe de verre; on la fait évaporer juſqu'à ſiccité ; il reſte au fond un ſel blanc de plomb que l'on met dans une cornue de verre lutée, au bain de ſable, pendant vingt-quatre heures à un feu modéré, obſervant de couvrir de ſable la cornue entiere ſans qu'il en paroiſſe que le col qui doit être ouvert ; on retire enſuite la cornue ; on broye le ſel : s'il eſt d'un rouge ſemblable au cinnabre, c'eſt une preuve que l'opération a été bien faite; ſi au contraire il eſt jaune, il faut le remettre dans la cornue & lui donner un feu aſſez fort pendant vingt-quatre heures, ſans cependant qu'il entre en fuſion ; & il deviendra rouge comme du cinnabre.

Lorſque ce plomb rouge a été calciné de cette

maniere, on le met dans un matras de verre; on verſe pardeſſus du vinaigre diſtillé, comme la premiere fois; & l'on procéde de la même maniere, juſqu'à ce que tout le ſel en ait été extrait, & qu'il ait été ſéparé de ſes *feces*; conſervez ce vinaigre dans des pots verniſſés, pendant ſix jours, afin que les ſaletés & les matieres hétérogenes ſe précipitent au fond des pots; au bout de ce tems vous le filtrerez, pour en ôter les ſaletés qui ſeront reſtées au fond; vous le mettrez enſuite dans une bouteille bouchée; il ſe formera dans le fond, un ſel blanc, doux & ſemblable au ſucre; après que vous aurez bien ſeché ce ſel, vous le diſſoudrez dans de l'eau; vous garderez cette ſolution pendant ſix jours dans des pots, afin que tout ce qui pourroit être reſté de matiere terreſtre puiſſe ſe dépoſer au fond du vaſe; vous filtrerez alors cette eau chargée de ſel; vous la mettrez après à évaporer, & vous trouverez au fond un ſel blanc comme de la neige: vous réïtérerez ces ſolutions & ces filtrations dans l'eau commune, juſqu'à trois fois; & vous aurez par ce moyen un *ſucre de ſaturne* qui, calciné au bain de ſable pendant pluſieurs jours, prendra une couleur plus rouge que le cinnabre, & formera une chaux impalpable: cette chaux de plomb ainſi calcinée & purifiée, ſe nomme *ſouffre de plomb.*

Si l'on veut avoir des pâtes qui imitent l'émeraude, le ſaphire, les grenats & la chryſolithe, le bleu ou d'autres couleurs, on ſe ſervira de cette

chaux de plomb, de la même façon & dans les mêmes doses que l'on a souvent indiquées, excepté que l'on substituera pour lors au minium, ce souffre de plomb qui lui est bien supérieur & qui donne des pâtes bien plus belles, comme je l'ai souvent éprouvé.

Les pâtes faites avec ce souffre n'ont ni la graisse ni le jaune qui ternissent les autres & les gâtent à la longue; l'alun ne les obscurcit ni ne les tache. Il ne faut donc point regretter la peine que l'on prend; elle est bien compensée par la beauté de l'ouvrage.

Notes de Merret sur le Chapitre XCI.

Notre Auteur se sert de deux moyens pour préparer le *sucre de Saturne;* l'un, par la céruse; l'autre, par le mercure, comme on le verra au Chapitre 123. dans cet endroit, il calcine le sucre de Saturne & en forme un nouveau sucre. Les Chymistes se servent ordinairement de minium, ou de plomb calciné; mais cela revient au même: on a cependant observé que le minium produit une plus grande quantité de sel; & cela n'est point surprenant, attendu qu'il a essuyé une calcination plus forte que toutes les autres chaux de plomb: l'on se sert toujours de vinaigre de vin distillé. Beguin veut que ce soit de son flegme; mais son Commentateur avertit de négliger cette observation.

Je trouve ici deux choses à remarquer: la premiere, qu'il vaut mieux & qu'il est moins couteux de verser du vinaigre distillé à chaque fois sur de nouveau minium, que sur celui qui a déja servi; car le minium est à bon marché, & dès la premiere fois on en extrait tout le sel, sans compter que par là l'on épargne du vinaigre. La seconde concerne une maniere toute nouvelle de procéder, que je n'ai vûe dans

aucun Chymiste, que l'expérience m'a fait trouver en opérant, qui est plus prompte, produit l'effet que l'on demande en un moment, vaut même mieux que celle qui est ordinairement suivie, & que j'ai appliquée aux usages de la Chirurgie. Voici cette maniere.

Prenez des lames de plomb fort minces, ou ce qui vaut encore mieux du plomb qui a été long-tems aux vitres; dissolvez le dans l'eau forte; la bonne eau forte dissoudra un poids égal au sien de plomb; le plomb dissout formera en peu de tems au fond du vase un sucre. J'en ai fait une bonne quantité, en une demie heure de tems, au bain de sable ou sur les cendres chaudes. Il n'est point douteux que ce procédé ne soit plus court & moins couteux; mais je ne puis point dire quel effet cette préparation peut produire dans le verre.

Remarques de J. Kunckel sur le même Chapitre

L'Auteur propose une maniere très-pénible de faire le *Souffre de Saturne*, comme on l'appelle vulgairement; je vais en donner une autre plus courte & meilleure; prenez un chapiteau le plus grand que vous pourrez le trouver; remplissez-en le dedans de lames de plomb, batues bien minces, & de la largeur de deux doigts; garnissez-le de ces lames tout au tour, de maniere que les gouttes de vinaigre qui monteront, ne puissent plus retomber dans la cucurbite; mais soient forcées d'aller dans les rebords du chapiteau; adaptés ce chapiteau sur une grande cucurbite remplie de fort vinaigre, que vous distillerez entierement; le vinaigre en passant, agit sur le plomb, en dissout & entraîne ce qu'il peut dans le récipient que l'on aura adapté; mettez ce vinaigre distillé dans un matras propre, & le redistillez de nouveau, jusqu'au tiers ou au quart; mettez ce qui restera dans un lieu frais; il se formera des cristaux semblables à ceux du nître; quand il ne s'en formera plus, renversez ce vinaigre avec celui qui a été distillé une seconde fois, & faites le repasser sur le plomb par la distillation; laissez encore former des cristaux, & continuez de la même maniere, jusqu'à ce que vous ayez assez de cristaux, ou de ce que l'on nomme mal à propos *souffre de plomb*. Ces cristaux calcinés à un feu doux, prennent une couleur si belle, que je doute fort que ceux que Neri apprend à faire puissent les égaler. Il est inutile de réïtérer les calcinations & les coagulations, car la méthode que je viens de donner est la meilleure que l'on puisse mettre en usage dans la Pharmacie.

CHAPITRE XCII.

Maniere de préparer les Pâtes les plus dures de toutes couleurs.

PRENEZ dix livres de criſtal de roche, ſix liv. de ſel de roquette bien purifié, comme on a dit au Chapitre 3; après avoir bien ſéché ce ſel, l'avoir broyé ſur un porphire, & bien tamiſé, on le mêlera au criſtal; l'on y joindra deux livres du *ſouffre de Saturne ;* on mêlera ces trois matieres que l'on mettra dans un pot verniſſé; on verſera deſſus un peu d'eau, afin de donner au mêlange de la conſiſtence & d'en faire une maſſe dont on formera des eſpéces de petits gâteaux de trois onces chacun, percés au milieu, afin qu'on puiſſe les faire ſécher au Soleil ou à un autre feu ſemblable; on mettra à calciner ces gâteaux au fourneau des Potiers; on les broyera enſuite; on les paſſera ſur le porphire, & on les tamiſera; après quoi on les mettra pour trois jours au fourneau de Verrerie, pour s'y purifier; l'on en fera l'extinction dans l'eau; on les ſéchera & les remettra au feu; on continuera la même choſe pendant quinze jours, afin qu'il ne s'y trouve pas la moindre ordure & que la maſſe ſoit pure comme la pierre prétieuſe. On peut dans cette eſpéce de verre ainſi purifié, porter toutes ſortes de couleurs;

c'eſt

c'eſt-à-dire qu'avec l'écaille de cuivre, on en fera des émeraudes & de l'aigue marine, avec du ſaffre des topaſes, avec du ſaffre & de la magnéſie des ſaphires, obſervant de n'y mettre la matiere colorante que lorſque le verre ſera bien purifié. C'eſt de la même maniere qu'on lui donnera la couleur jaune avec le tartre & la magnéſie; celle de grenat, en y mêlant du ſaffre & de la magnéſie, par intervalles; en un mot, on pourra ſe ſervir de cette pâte pour contrefaire toutes ſortes de pierres prétieuſes qui égaleront les véritables en éclat & preſque en dureté. L'émeraude ſurtout qu'on en fera, ſera d'une grande beauté, & preſque auſſi dure que ſi elle étoit naturelle.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre XCII.

La compoſition que Neri propoſe dans ce Chapitre, donne des pierres plus dures que les précédentes; mais il n'eſt point néceſſaire de a laiſſer ſi long-tems dans les fourneaux, ſurtout dans les fourneaux tels que nous les avons ici; quarante-huit heures ſuffiront; on peut, comme dit l'Auteur, faire entrer toutes ſortes de couleurs dans cette compoſition.

FIN du cinquiéme Livre.



ART DE LA VERRERIE.

SOMMAIRE DU SIXIÉME LIVRE.

Vraie maniere de préparer toutes les ſortes d'Emaux dont les Bijoutiers ſe ſervent pour appliquer des couleurs ſur l'or, avec les procédés qu'ils ſuivent & les matieres dont ils font uſage. On traite auſſi de la maniere de gouverner le feu, pour bien préparer ces Emaux ; ce travail eſt fort beau & fort amuſant ; c'eſt une des principales branches de l'Art de la Verrerie ; l'on trouvera dans ce Livre la maniere de les avoir de toutes ſortes de couleurs.

CHAPITRE XCIII.

Matiere pour toutes les ſortes d'Emaux.

PRENEZ trente livres de plomb & trente-trois livres d'étain bien purs ; faites calciner ces métaux comme on l'a déja enſeigné ; paſſez-en la chaux au tamis ; faites la bouillir dans un vaſe de terre verniſſé, & rempli d'eau bien claire ; lorſqu'elle

30 lead
33 tin

aura un peu bouilli, retirez la du feu; ôtez l'eau par inclination; elle entraînera avec elle la partie la plus ſubtile de la chaux; ſur la chaux qui reſtera, vous reverſerez de nouvelle eau; vous la ferez bouillir comme auparavant, & la décanterez, ainſi qu'on vient de le dire. Vous continuerez la même choſe juſqu'à ce que l'eau n'entraîne plus de chaux: les parties les plus groſſieres de métal qui ſeront reſtées dans le fond du vaſe, ſeront recalcinées de nouveau, & vous en tirerez la partie la plus déliée de la maniere que l'on vient d'enſeigner. Vous ferez évaporer l'eau qui aura entraîné la partie la plus ſubtile de la chaux, en obſervant ſurtout de donner un feu lent vers la fin de l'opération, de peur que la chaux qui ſe trouveroit au fond du vaſe, ne ſoit gâtée.

Fritte. Ch. II
200 tarse
130 Roquette
ch VIII
85 à 90 tarse
100 Soude
(fritte ordinaire)

Prenez de cette chaux ſi déliée, & de la fritte faite avec du tarſe ou caillou blanc, bien broyée & tamiſée avec ſoin, de chacune cinquante livres; du ſel de tartre bien blanc, huit onces; mêlez ces matieres, & mettez-les au feu pendant dix heures dans un pot de terre cuite, neuf; au bout du tems vous retirerez ces matieres; & après les avoir pulvériſées, vous les mettrez dans un lieu ſec, à couvert de toute pouſſiere; ce ſera la matiere dont on fait tous les Emaux.

Emaux Opaques

Notes de Merret sur le Chapitre XCIII.

Ce sixiéme Livre traite des Emaux que les Anglois nomment *Enamels*, les Allemands *Amausen*, *Smalte* ou *Smeltzglass*, & les Latins *Encausta*, mot dérivé du Verbe Grec *καύω Inuro*, je brûle. Cependant ce que les Anciens appelloient *Encausta*, matiere dont parlent Vitruve Livre 7, Chapitre 9. Pline, Livre 36, Chapitre 11. Martial, Livre premier, &c. étoit bien différent de nos Emaux d'aujourd'hui. Voyez Saumaise dans ses *Exercit. contre Solin*, où il est traité au long de *l'Encaustum* des Anciens & où l'on en distingue trois espéces; cet Auteur conclud que c'est un Art dont le secret est perdu pour nous. Porta appelle les Emaux *Smalta*, du mot Italien *Smalto*, qu'il a crû devoir latiniser. Libavius les appelle aussi *Smalta*.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre XCIII.

Ce sixiéme Livre est autant estimable, que le précédent l'est peu; & il faut convenir qu'il suffiroit seul pour rendre l'Ouvrage de Neri recommandable; on trouvera certainement beaucoup de satisfaction à faire l'expérience des procédés qui sont contenus au Chapitre 93 : j'ai suivi exactement ce que l'Auteur y enseigne, excepté que j'ai fait usage de la composition que j'ai donnée à la fin de mes observations sur le premier Livre, au lieu de la fritte qu'il nous dit de prendre. Ce mélange se fait, quant au sel, avec de la potasse purifiée. Au lieu de huit onces de sel de tartre, qui est la dose prescrite par l'Auteur, j'ai employé huit onces de potasse purifiée, ce qui ne m'a pas empêché de réussir. Pour ce qui regarde la chaux de plomb & d'étain, j'ai entierement suivi la méthode enseignée par Neri, & j'ai trouvé que sa pâte étoit bonne pour la préparation de toutes sortes d'émaux. J'ai réïtéré depuis peu & à differentes reprises ce procédé; & comme j'avois acheté de la potasse fort belle, je l'employai d'abord toute crue & telle qu'elle étoit; mais l'opération manqua; au lieu d'être d'une couleur blanche, la matiere devint toute noire; je trouvai que ce défaut n'étoit occasionné que par la Potasse. Il faut donc, avant de s'en servir, avoir soin de la purifier à plusieurs reprises, de toute saleté, comme on l'a dit ailleurs.

CHAPITRE XCIV.

Email d'un Blanc de lait.

PRENEZ de la matiere dont on fait tous les émaux six livres, de magnésie quarante-huit grains ; mettez cette composition dans un pot vernissé en blanc ; faites fondre ce mêlange au fourneau, à un feu clair de bois de chêne bien sec & sans fumée ; la fonte en sera bientôt faite : lorsque la matiere sera bien fondue, jettez-la dans de l'eau bien claire, pour en faire l'extinction & la purification ; faites trois fois la même chose ; quand la matiere aura été mise en fonte pour la quatriéme fois, examinez à l'essai si elle est assez blanche ; si vous voyez qu'elle tire encore sur le verd, ajoutez-y un peu de magnésie, elle deviendra blanche comme du lait, & sera propre à émailler.

Notes de Merret sur le Chapitre XCIV.

L'on peut aussi obtenir l'émail blanc, par le régule d'antimoine, dont on a parlé ci-devant ; Libavius & Porta le font avec une partie de plomb calciné, deux parties de chaux d'étain & deux fois autant de verre.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre XCIV.

En faiſant cette opération pour la premiere fois, je n'y mis point de magnéſie, comptant que cela ne ſeroit point néceſſaire : mais je fus bien trompé, & mon émail, au lieu d'être d'un blanc de lait, devint tout bleuâtre ; je le remis donc au fourneau, & j'y ajoutai petit à petit un peu de magnéſie, ce qui produiſit un beau blanc de lait ; mais il faut prendre garde d'en mettre trop, car alors la magnéſie ne ſe conſume point, & le verre prend une couleur de fleurs de pêcher pâle.

CHAPITRE XCV.

Email bleu Turquin.

PRENEZ ſix livres de la matiere dont ſe fait l'émail ; mettez les dans un pot de terre verniſſé en blanc ; faites les y fondre, & les purifiez par l'extinction dans l'eau ; ajoutez-y enſuite trois onces d'écailles de cuivre calciné par trois fois, quatre-vingt-ſeize grains de ſaffre, & quarante-huit grains de magnéſie ; mêlez bien ces deux poudres ; faites-en quatre parts, pour les joindre à la matiere en quatre repriſes différentes ; ayez ſoin de bien remuer le mêlange. Si en faiſant l'eſſai la couleur paroît aſſez forte, vous en demeurerez là, & les Emailleurs pourront s'en ſervir ; il faut ſe mettre en état de bien juger au coup d'œil de la couleur, car on ne peut preſcrire au juſte la doſe : comme il y a des couleurs qui teignent plus que d'autres, c'eſt en mettant petit à petit la ma-

tiere colorante que vous parviendrez à celle que vous vous propoſez. Si elle eſt trop foncée, vous y remettrez un peu de la matiere de l'émail; ſi elle eſt trop claire, vous augmenterez la doſe du ſaffre.

CHAPITRE XCVI.

Autre Email de bleu d'Azur.

PRENEZ quatre livres d'émail, deux onces de ſaffre, quarante-huit grains *d'æs-uſtum* calciné par trois fois; mêlez bien ces poudres; mettez les au fourneau de Verrerie dans un pot verniſſé en blanc; lorſque tout ſera bien fondu & purifié; vous l'éteindrez dans l'eau, & l'opération ſera faite.

Notes de Merret ſur le Chapitre XCVI.

Merret obſerve que Porta ne ſe ſert que de ſaffre pour ces deux compoſitions de l'Email bleu.

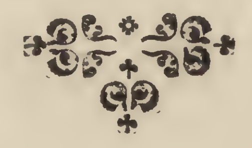
Remarques de J. Kunckel ſur les Chapitres XCV *&* XCVI.

Il n'y a d'autre différence entre ces deux Chapitres, ſinon que l'Auteur omet dans une des compoſitions, la magnéſie, tandis qu'il en met dans l'autre. Je dois obſerver ici, qu'il faut faire ces opérations très-ſoigneuſement, & qu'elles demandent une grande exactitude; ſurtout pour parvenir à la vraie couleur de la Turquoiſe; l'Auteur eſt ici fort diffus à ſon ordinaire, & répéte continuellement comment il faut fondre les matieres & les purifier; ces redites ne font que cauſer de l'embarras à ceux qui ne ſont point au fait de ces ſortes d'opérations; l'on

l'on pourra s'en affranchir en ſuivant la méthode que je vais donner.

Faites fondre à la ſois dix, vingt ou trente livres d'émail; faites-en l'extinction dans l'eau; remettez les à fondre ainſi que Neri l'enſeigne, & gardez les pour votre uſage. Lorſque vous voudrez faire de l'émail, prenez en autant que vous voudrez; & en peu d'heures vous y porterez votre couleur: on ne peut preſcrire avec exactitude les doſes qu'il faut y en mettre, c'eſt à l'œil à en décider; il eſt bon ſeulement de ſçavoir que chacun ſera maître de changer les doſes des matieres & des couleurs que notre Auteur preſcrit dans chaque Chapitre, & de ne conſulter là-deſſus que ſon goût & ſa volonté: ceux qui ne ſeront pas verſés dans ces ſortes d'opérations pourront le ſuivre à la lettre: il ne faudra point s'en prendre à lui, ſi les couleurs ne réuſſiſſent pas toujours, ſurtout celles où il entre du ſaffre, attendu que cette matiere n'eſt point toujours de la même bonté; c'eſt pour cela que ſi vous avez à vous en ſervir auſſi bien que de la magnéſie; prenez, pour commencer, un verre clair & tranſparent; mettez d'abord un grain de magnéſie ſur une once de ce verre; faites en autant avec le ſaffre, & voyez quelle couleur il en reſulte; ſi elle n'eſt pas aſſez forte, prenez en deux grains & ainſi de ſuite: après en avoir fait l'eſſai de cette maniere, vous ne pourrez plus gueres vous tromper. On doit prendre les mêmes précautions pour toutes les couleurs: en employant les mêmes matieres, on ſera ſur d'avoir toujours les mêmes produits, tant qu'elles dureront. Si l'on en achette de nouvelles, il en faudra faire de nouveaux eſſais; car ſans cela les couleurs dont on vient de parler ſeront ſujettes à tromper.

Il faut auſſi faire attention que, lorſque l'on veut eſſayer ſoit de la magnéſie ſoit du ſaffre, il eſt bon d'en avoir d'avance une bonne proviſion toute préparée, c'eſt-à-dire réduite en poudre très-fine; parce que ſans cela il pourroit s'en trouver des morceaux qui donneroient à la matiere, des propriétés & des couleurs toutes différentes; j'ai cru ces avertiſſemens très-néceſſaires à tous ceux qui s'ocuperont de l'Art de la Verrerie.



CHAPITRE XCVII.

Email Verd.

PRENEZ quatre livres de la fritte d'émail ; mettez les dans un pot vernissé en blanc ; faites les fondre & purifier pendant dix ou douze heures; faites en l'extinction dans l'eau; puis remettez à fondre ; ajoutez deux onces *d'æs-ustum*, d'écailles de fer bien broyées quarante-huit grains ; mettez ces poudres bien mêlées en trois fois, & petit à petit; ayez soin de remuer les matieres pour qu'elles s'unissent & s'incorporent ; si la couleur est telle que vous la demandez, retirez la matiere du fourneau. Vous obtiendrez de cette façon un bel émail verd, propre à être mis sur l'or.

Notes de Merret sur ce Chapitre.

Merret observe sur ce Chapitre, que Porta propose pour un émail d'un verd foncé de se servir de ce qui est vulgairement appellé *Raminella*, lames de cuivre, ou ce que Neri nomme *Ramina*, cuivre; & pour un verd plus clair, les écailles de cuivre que le marteau en détache lorsqu'on le travaille.

CHAPITRE XCVIII.

Autre Email Verd.

ON prend ſix livres de matiere d'Email ; l'on y mêle trois onces de ferret d'Eſpagne bien broyé, & quarante-huit grains de ſaffran de Mars ; l'on met toutes ces matieres dans un pot verniſſé à l'ordinaire ; on les purifie de la maniere qui a ſouvent été dite, par l'extinction dans l'eau ; on les remet enſuite à cuire de nouveau ; & ſi la couleur convient, on retire la matiere : on peut préparer cinq ou ſix onces de ces émaux, ſuivant la qnantité dont on a beſoin.

CHAPITRE XCIX.

Autre Email Verd.

ON met quatre livres d'Email au feu dans un pot ; on les fait fondre & purifier à l'ordinaire ; l'on y mêle enſuite à trois repriſes la poudre que voici ; deux onces *d'æs-uſtum*, quarante huit grains de ſaffran de Mars fait au vinaigre ; on pulvériſe ces matieres que l'on ajoute à l'émail bien purifié, &c.

Remarques de J. Kunckel sur les Chapitres XCVII, XCVIII & CXIX.

L'Auteur traite dans ces Chapitres de l'Email verd ; il en eſt de cette couleur comme de celles dont il a été parlé dans les livres précédens, où l'on a donné la maniere de préparer les couleurs tranſparentes ; ſi l'on eſt parvenu à les bien faire, l'on pourra auſſi réuſſir dans l'émail ; le bleu & le verd ſont ſujets aux mêmes variétés.

CHAPITRE C.

Email noir.

PRENEZ quatre livres de la matiere dont on fait l'émail, de ſaffre & de magnéſie de Piémont, de chacun deux onces; mettez le tout au fourneau, dans un pot verniſſé pour ſe purifier ; il faut que ce pot ſoit un peu grand à cauſe du gonflement qui ſurvient à ces matieres. Lorſqu'elles ſeront bien purifiées, vous en ferez l'extinction dans l'eau ; après quoi vous les remettrez au feu : vous regarderez ſi la couleur eſt telle que vous la déſirez. Vous pourrez la rendre plus claire ou plus foncée à volonté; & lorſqu'elle ſera au point que vous la voudrez, vous en formerez des eſpéces de gâteaux, comme l'on fait de tous les émaux. Cet émail ſera d'un beau noir luiſant, & propre à être employé par les Emailleurs.

CHAPITRE CI.

Autre Email noir.

IL faut prendre de la fritte d'émail ſix livres, de ſaffre, de ſaffran de Mars fait au vinaigre, & de ferret d'Eſpagne, de chacun deux onces; l'on met toutes ces matieres dans un pot verniſſé; le reſte de l'opération ſe fait comme il a été dit dans les Chapitres précédens.

CHAPITRE CII.

Autre Email noir.

PRENEZ quatre livres de la matiere de l'émail, quatre onces de tartre rouge, & deux onces de magnéſie de Piémont préparée. Réduiſez toutes ces matieres en une poudre bien fine; mêlez cette poudre exactement avec la matiere de l'émail; mettez le tout dans un pot verniſſé plus grand qu'à l'ordinaire, afin qu'il y ait de l'eſpace vuide, attendu que ce mêlange renfle conſidérablement; achevez l'opération comme dans les Chapitres précédens.

Remarques de J. Kunckel ſur les Chapitres C, CI & CII.

Pour avoir de l'Email noir, il n'eſt pas beſoin de tant de précautions, attendu que cette couleur ne manque jamais de réuſſir quand on a mis trop de bleu dans le mêlange. Mon uſage dans la Verrerie de l'Electeur mon Maître, eſt de ramaſſer tous les morceaux de criſtal de rebut, & toutes les couleurs qui ſont manquées. Mais comme les Emailleurs font du choix dans le noir, parce qu'il s'en trouve qui n'étant mis qu'en une couche mince & legere, laiſſe apercevoir la couleur dont il eſt composé, & que celui qui eſt provenu du ſaffre devient bleu ou quelque fois brun, en un mot ne conſerve pas ſa couleur lorſqu'il eſt étendu; pour éviter cet inconvénient, il ſera bon de ſuivre les opérations de l'Auteur, car ce qu'il dit ici eſt très-exact. Mais ſi l'on avoit beſoin d'un émail épais, tous les noirs ſeroient égaux.

CHAPITRE CIII.

Email Pourpre, ou couleur de lie de Vin.

SUR quatre livres de fritte d'émail, prenez deux onces de magnéſie; ayez ſoin de mettre ce mêlange dans un pot aſſez grand pour qu'il y reſte du vuide, parce que cette matiere ne manquera pas de ſe gonfler. Obſervez pour la fonte & la purification de ce mêlange les regles qui ont été déja ſouvent répétées, &c.

Notes de Merret ſur le Chapitre CIII.

Merret obſerve que la couleur dont il eſt ici queſtion eſt plutôt rouge que pourpre; Libavius dit qu'il faut la faire avec du ſaffran de Mars.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CIII.

La doſe de deux onces de magnéſie ſur quatre livres de fritte d'émail me paroît trop conſidérable, & la couleur doit en être trop foncée; mais l'Auteur nous a ſouvent averti qu'il étoit difficile de preſcrire rien de poſitif ſur les doſes, & que c'étoit aux yeux à en décider; on pourroit ajouter à cela que la chaleur cauſe bien des changemens; en effet, ſi elle eſt trop violente, il y a des couleurs qui diſparoiſſent, & l'émail prend celle que l'on cherchoit le moins; il eſt donc néceſſaire d'obſerver que les émaux demandent un feu tempéré pour être mis en fonte.

CHAPITRE CIV.

Autre Email pourpre.

PRENEZ ſix livres de matiere dont on fait l'Email, trois onces de magnéſie, d'écailles de cuivre calciné par trois fois ſix onces. Mêlez bien ces matieres, après les avoir réduites en poudre, & continuez le procedé à l'ordinaire.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CIV.

J'ai eſſayé par deux fois ce pourpre ſans jamais avoir pû y réuſſir & ſans ſçavoir ſi je devois m'en prendre à la doſe de matiere colorante ou au feu; mais j'ai par la ſuite cherché de nouveau ce rouge pourpre en y apportant beaucoup de ſoin; il m'a réuſſit à ſouhait; & j'ai trouvé que le ſuccès dépendoit principalement de la bonté de la magnéſie; ſi elle eſt bonne, la compoſition indiquée par l'Auteur réuſſira; ſi elle n'eſt pas ſi bonne, il faudra en prendre avantage; la trop grande activité du feu y eſt auſſi pour quelque choſe, car elle fait ſouvent perdre aux couleurs leur éclat & leur vivacité; il ne faut donc pas ſe hâter trop d'accuſer notre Auteur; car les circonſtances doivent être peſées dans l'Art de la Verrerie, plus ſcrupuleuſement que dans aucun autre Art du monde.

CHAPITRE CV.

Email jaune.

PRENEZ ſix livres de la matiere de l'Email, trois onces de tartre, ſoixante-douze grains de magnéſie. Faites bien unir & incorporer ces matieres avec celles de l'émail, en procédant à l'ordinaire; & vous aurez un émail jaune, très-propre à mettre ſur les métaux, à l'exception de l'or qui en obſcurcit la couleur, à moins qu'on ne la ſoutienne par d'autres couleurs que l'on met par-deſſus, comme les Bijoutiers le ſçavent très-bien.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CV.

Quand on laiſſe cette compoſition trop long-tems au feu, la couleur jaune diſparoît. Il faut auſſi remarquer que pour avoir du jaune, il ne faut pas que le tartre ſoit blanc ou pur, mais que le plus groſſier eſt le meilleur. Pour mon uſage, j'ai coutume d'y joindre encore de la poudre jaune qu'on trouve dans les vieux chênes, ou au défaut de cette poudre d'y mêler un peu de charbons pilés à vûe de païs; cela fait enfler le verre très-conſidérablement. Il faut avoir grand ſoin de retirer la matiere du feu, lorſque la couleur eſt à ſon point.



CHAPITRE

CHAPIRE CVI.

Email bleu.

POUR faire de l'émail bleu ou de couleur d'aigue marine, on prend deux onces d'oripeau calciné & quarante huit grains de ſaffre; l'on mêle bien ces deux ſubſtances réduites en poudre; on les joint à quatre livres de la matiere dont on fait l'émail, & l'on continue l'opération de la maniere qui a été ſouvent indiquée.

CHAPITRE CVII.

Email violet.

POUR faire un Email d'un beau violet, on prend ſix livres de la matiere d'émail, deux onces de magnéſie, & quarante-huit grains d'écailles de cuivre calcinées par trois fois. On procéde pour le reſte de la maniere accoutumée.

Remarques de J. Kunckel ſur les Chapitres CVI. *&* CVII.

Il faut que Neri ſe ſoit trompé en cet endroit, car les compoſitions qu'il y indique ne peuvent réuſſir d'aucune façon; elles ne donnent point un vrai bleu, mais une couleur d'aigue-marine : quand je n'en

aurois point fait l'expérience, les Chapitres 97, 98, 99, suffiroient pour m'en convaincre; car il n'y a point d'autre différence, sinon qu'on se sert ici de saffre au lieu de saffran de Mars. Mais pour avoir un beau bleu & un beau violet, il n'y a qu'à jetter les yeux sur les Chapitres 83 & 84 du cinquiéme Livre & se servir du saffre tout seul; pour faire le violet, l'on n'aura qu'à y joindre un peu de magnésie, à volonté; on ne manquera pas de réussir par ce moyen.

J'ai depuis repris cette opération; je me suis appliqué à la faire avec soin, suivant la maniere indiquée par l'Auteur, & j'y ai eu tout le succès que je pouvois désirer. Si je n'y avois pû parvenir auparavant, c'est que je n'avois point retiré la matiere du feu à propos & que je l'y avois laissée trop long-tems: comme ce n'est que depuis la premiere édition de mon Ouvrage que j'ai découvert en quoi j'avois manqué, & ce qui m'avoit induit en erreur, j'ai cru devoir reconnoître ici ma faute; la honte ne doit jamais retarder de pareils aveux, lorsqu'il est question de l'utilité publique.

FIN du sixiéme Livre.



ART DE LA *VERRERIE.*

SOMMAIRE DU SEPTIÉME LIVRE.

Maniere de tirer la Laque jaune des fleurs de genêts pour l'uſage de la Peinture, ainſi que la Laque rouge, la verte, la bleue, la pourpre & toutes les autres couleurs des végétaux; celles de faire le bleu d'Allemagne & d'Outremer; de tirer la Lacque du Vermillon, du bois de breſil & de la Garence; le moyen de rendre à la Turquoiſe ſa couleur lorſqu'elle l'a perdue; de faire un rouge tranſparent, & un Email couleur de roſe, propre à être mis ſur l'or & les autres métaux, &c.

CHAPITRE CVIII.

Maniere de tirer la Lacque jaune des fleurs du Genêt.

FAITES avec de la ſoude & de la chaux une leſſive médiocrement forte; mettez-y cuire des fleurs de genêts récentes à un feu doux, de maniere que cette leſſive ſe charge de toute la couleur des fleurs de genêts; ce que vous pourrez reconnoître, ſi les fleurs dont on a fait l'extrait ſont de-

venues blanches, & la lessive d'un beau jaune; vous en retirerez pour lors les fleurs & mettrez la décoction dans des pots de terre vernissés pour la faire bouillir: vous y joindrez autant d'alun de roche qu'il pourra s'y en dissoudre; retirez ensuite la décoction; versez la dans un pot plein d'eau claire; la couleur jaune se précipitera au fond; vous laisserez alors reposer l'eau; vous la décanterez & y en reverserez de nouvelle; lorsque la couleur se sera déposée, vous décanterez encore cette eau; vous continuerez de même jusqu'à ce que tout le sel de la lessive & l'alun ayent été enlevés, parce que plus la couleur sera dégagée de sel & d'alun, plus elle sera belle. Il faut se servir pour cela d'eau commune; avant de décanter cette eau, vous donnerez à la couleur le tems de tomber au fond; vous continuerez la même chose jusqu'à ce que l'eau ne se charge plus de sel, & sorte sans changer de couleur; c'est là la marque que tout le sel & l'alun ont été emportés. Alors vous aurez au fond du pot de la Laque d'une belle couleur & bien pure; vous l'étendrez sur des morceaux de linge blanc que vous mettrez sur des briques nouvellement cuites, secher à l'ombre; vous aurez de cette façon une lacque qui peut servir aux Peintres & aux Verriers. *

Cette Laque, malgré ce que dit Neri, ne peut point porter de couleur dans le verre, non plus que toutes celles que l'on tire des végétaux, attendu qu'elles ne peuvent point résister au feu.

Notes de Merret sur le Chapitre CVIII.

On s'eſt donné beaucoup de peine pour trouver le diſſolvant dont il eſt ici queſtion. Le meilleur eſt celui qui ſe fait avec la ſoude, & la chaux; cependant la potaſſe & l'alun produiſent la même choſe. J'ai connu un habile homme qui par ces diſſolvants avoit tiré toutes ſortes de couleurs des plantes, & s'en étoit ſervi à colorer au naturel un grand Herbier. On peut voir la vertu de la potaſſe que nos Teinturiers appellent *Ware*, dans l'indigo & le paſtel dont on ne peut tirer la couleur ſans cette leſſive. Les couleurs les plus tranſparentes ne demandent que de l'alun ; un ſel trop âcre les détruit ; c'eſt ce dont on a la preuve dans la teinture & dans les cendres des Savoniers ; la couleur jaune des verres ne réuſſit point avec le tartre, comme on le voit au Chapitre IV.

CHAPITRE CIX.

Maniere de tirer la Lacque du Pavot, de l'Iris, des Violettes rouges & de toutes ſortes de plantes récentes.

ON prend de toutes les plantes en fleurs d'une même couleur, à volonté ; on opére comme on vient de dire dans le Chapitre précédent, & l'on a par ce moyen une lacque ou une couleur de chaque plante propre à ſervir dans la Peinture.

Remarques de J. Kunckel sur les Chapitres CVIII. & CIX.

L'Auteur traite dans ce Livre de différens secrets utils & curieux, indépendament de ce qui a rapport à l'Art de la Verrerie.

Quant aux couleurs de Lacque, il y avoit plusieurs années que je m'occupois de leurs préparations, lorsque j'eus connoissance de l'Ouvrage de Neri : il faut observer entr'autres choses dans ces opérations, que lorsqu'on a fait un peu bouillir les fleurs dans une lessive, qu'on l'a décantée, qu'on en a versé une nouvelle sur ce qui reste; qu'après une deuxiéme cuisson douce, on a réïtéré cette opération jusqu'à trois fois, ou tant qu'il vient de la couleur, & qu'on vient à précipiter chaque extrait avec de l'alun, chaque extrait ou précipitation donne une laque ou couleur particuliere qui est très-utile pour les différentes nuances dont sont obligés de se servir les Peintres en fleurs; on ne doit cependant point entendre cet effet de toutes les fleurs, parce qu'il y en a dont les couleurs sont si tendres, qu'on est obligé d'en mettre beaucoup sur une petite quantité de lessive; tandis qu'il y en a d'autres pour qui on prend beaucoup de lessive sur peu de fleurs. Il n'y a que la pratique & l'expérience qui puissent enseigner quel est le tempérament à garder. Mais on peut se servir très bien & avec succès d'une bonne lessive de potasse bien pure.

J'exposerai à la fin de cet Ouvrage la meilleure maniere de faire la potasse & d'en tirer une bonne quantité.

Quant à ce que l'Auteur dit dans ces deux Chapitres de la maniere de secher la lacque qu'on a tirée des plantes & des fleurs, cela n'est bon que pour celles sur lesquelles on peut le pratiquer. Lorsque j'étois dans l'habitude de faire ces sortes d'opérations, j'avois une plaque de Gipse de la hauteur de deux ou trois travers de doitgs; & lorsque je voulois secher la lacque, je faisois chauffer un peu la plaque, & j'étendois la lacque dessus : ce plateau attiroit en peu de tems l'humidité : il n'est point indifférent de secher la lacque vîte ou lentement; car il s'en trouve qui en séchant trop vîte perd l'éclat de sa couleur & devient difforme. Il faut donc de la précaution en ceci; au lieu de gipse on peut se servir d'un gros morceau de craye, qu'on rendra uni; au reste, un plateau de gipse servira long-tems à cet usage, pourvû qu'on le fasse sécher à chaque fois qu'on l'aura employé.

CHAPITRE CX.

Maniere de tirer la Laque & la couleur des fleurs d'Oranger, du Pavot ſauvage, de l'Iris, de Violettes ordinaires & des Violettes rouges, des Roſes rouges, des fleurs de Bouroche, de Glayeul, &c. ainſi que d'extraire la couleur verte de la Mauve, de la Pimprenelle & des autres herbes.

ON prend telles fleurs, ou herbes que l'on veut; mais pour être bonnes, il faut qu'en les écraſant elles colorent le papier, ſans cela elles ne vaudroient rien pour l'opération; on remplit un grand chapiteau, des feuilles des fleurs ou des plantes dont on veut faire l'extrait; on met ce chapiteau ſur une cucurbite remplie d'eau-de-vie; l'on y adapte un récipient; & après avoir luté les jointures, on donne un feu doux : la partie la plus ſubtile de l'eau-de-vie monte dans le chapiteau, & en tombant ſur ſon rebord, extrait la couleur des herbes ou fleurs qui y ſont; & après s'en être chargée tombe dans le récipient. Si on remet cette partie la plus ſubtile à diſtiller de nouveau, elle paſſera ſans couleur & pourra reſervir aux mêmes uſages. Il reſtera au fond une teinture qu'on ſéchera doucement; & l'on aura une lacque excellente pour la peinture.

Notes de Merret ſur le Chapitre CX.

La maniere indiquée par l'Auteur pour s'aſſurer de la bonté des herbes & des fleurs eſt bonne ; mais il vaut encore mieux en faire l'eſſai ſur du linge ; les Marchands ont coutume de preſcrire aux Matelots qui vont en voyage, de mâcher les plantes, & de voir ſi elles donnent une couleur à la ſalive : c'eſt, ſi l'on veut, une marque qu'elles ſont bonnes ; il en eſt de même ſi elles colorent le papier ou l'étoffe.

Je vais donner au Lecteur un catalogue des plantes qui fourniſſent de la couleur, & dont par conſequent on peut tirer la lacque, en commençant par celles dont ſe ſervent les Teinturiers.

Le bois Néphrétique & ſes trois différentes eſpéces que les Anglois appellent *Fuſticks*, dont on ſe ſert pour la couleur jaune & le verd.

La *Compegiane* & le *Sylveſter ;* ce ſont des eſpéces de bayes ou de grains, qu'on apporte des Indes occidentales, & qui donnent la même couleur que la cochenille, mais moins éclatante & moins belle.

On peut y joindre la graine de ſummach, les coquelicots, la régiiſſe, le *Curcuma*, les fleurs de ſaffran ſauvage, *l'Anotto*, compoſition qui ſe fait d'un mêlange d'algue pourprée, d'urine & de graiſſe, & qui donne une belle écarlatte, le genêt pour le jaune.

Il y en a d'autres dont on ne fait point uſage dans la teinture, telles que le ſaffran, *le Phalangium* & le *Tradeſcanti* qui donne un bleu foncé fort beau, les barbots dont on fait le beau bleu d'aſur des Teinturiers, l'algue-marine des Teinturiers qui eſt différente de l'algue pourprée. Jean Bauhin en compte deux eſpéces. Les jacinthes, notre *Colchicum* pourpre, le *baccifera triplex*, le tourneſol dont le ſuc donne la couleur qui porte ce nom, la *Blattaria* ou herbe aux mites dont la fleur eſt jaune & bleue, le convolvulus d'Amérique à feuilles pliſſées ou Méchoacan.

Il y a encore quelques autres plantes qui contiennent un

ſuc

suc colorant, comme le *Tithymale*, le laitron épineux, le *sonchus asper*, le pissenlit, la barbe de bouc, la scammonée Françoise, les réponces, les laitues, dont la plûpart jaunissent en séchant au Soleil, ce qui me fait penser que la *Cambaye* est un suc de tithymale. Le mille-pertuis & la Toute-saine ont un suc rouge dans leurs boutons. La grande chélidoine, & le felsel des alpes donnent un suc jaune. Il y a d'autres baies de plantes qui fournissent aussi des couleurs, telles sont la morelle, la vigne blanche, le houx, le sceau de Salomon, l'aconit, le framboisier, le cerizier, la bourgeépine, le suc verd des peintres, les nois vertes; ainsi que la bézetta ou *Tornasolis* de Bezedinus, décrite de la maniere qui suit dans Wormius, Liv. 2, Chap. 34. « C'est un linge très-fin, » chargé d'un rouge très-vif & très-beau, qui m'a été don- » né par le sieur Herfurt, Apoticaire du Prince Christian V. » mais il ignoroit la façon de le préparer; il paroît que c'est » avec la teinture du santal rouge. On s'en sert pour se farder » & pour donner une couleur aux mets, comme on fait avec » le tournesol ordinaire; mais la Bezetta est bien au-dessus; » c'est un cosmétique qui, trempé dans l'eau, la teint de sa » couleur, mais il ne la donne point au vin, & encore moins » à l'esprit de vin ». Voilà ce que dit Wormius: j'en ai aussi vû de coton; elle est assez commune ici: on s'en sert pour se farder, & il n'est pas douteux qu'on n'en pût tirer de la lacque très-belle.

On peut encore mettre de ce nombre les fleurs de grenadiers, l'amarante, la graine d'héliotrope, qui broyée donne un suc d'abord verd, qui devient ensuite bleu, & enfin pourpre, suivant Libavius. L'alaterne en donne un noir selon Clusius; les fleurs de la chicorée, de la scabieuse des Indes, le *chrysanthemum de crete*, le cresson des Indes, & une infinité d'autres dont on parlera par la suite dans un traité particulier, attendu surtout qu'aucun Botaniste n'a observé les teintures des plantes, & ne les a rangées dans des classes, quoique l'usage en soit fort grand & que les Marchands en tirent bon parti.

Les plantes dont les feuilles donnent de la couleur, sont le

ſtramonium, l'arbre colorant de virginie dont les feuilles, en les broyant dans la main, donnent le verd le plus foncé que je connoiſſe, les feuilles de l'acanthe, du tabac, du fenouil d'Eſpagne, qui donnent un beau verd, quoique en les frottant dans la main, ſur du papier ou du linge, elles donnent du bleu.

La maniere de tirer les couleurs des plantes par la diſtillation, eſt très-connue & fort uſitée; tous les eſprits tirés par les opérations Chymiques, deviennent blancs en montant, & prennent la couleur des plantes colorées, c'eſt ce qu'on voit dans l'eſprit compoſé de lavande, l'eau de pavot, &c. que tous les Apoticaires ſavent faire.

Mais l'extrait de l'eſprit de vin ainſi coloré donne une couleur peu vive & mourante: il doit être fait à feu doux & au bain-marie, & en petite quantité; une trop grande chaleur noircit les couleurs des végetaux; le lapis-lazuli lui-même perd ſa couleur à un feu trop violent.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CX.

L'operation que donne l'Auteur eſt fort curieuſe; mais elle exige bien plus de ſoin qu'il ne dit: il faut ſurtout faire une attention toute particuliere à la couleur des gouttes qui viennent à la diſtillation après avoir agi ſur les plantes; celles qui ſont le plus colorées ſont les meilleures; mais ſi on continue la diſtillation trop long-tems, il arrive ſouvent que les dernieres gouttes gâtent ce qu'on avoit diſtillé d'abord; pour bien faire, il faut mettre à part & garder la couleur qui vient la premiere.

Il eſt auſſi fort bon de remarquer que les plantes & fleurs qui ſont tendres ne doivent être ni coupées, ni écraſées; ſans quoi leur ſuc le plus groſſier paſſe à la diſtillation, & la lacque n'en eſt pas ſi belle. Mais cette attention n'eſt point ſi néceſſaire pour les plantes qui ne contiennent pas trop de ſuc, comme ſeroit la primprenelle. Voici la maniere dont je me ſuis le mieux trouvé dans cette opération. Je prens un eſprit de vin bien rectifié & déflegmé; je le verſe ſur une plante ou fleur dont je veux extraire la teinture: ſi la plante eſt trop groſſe ou ſéche, je la coupe en pluſieurs morceaux; mais pour les fleurs, comme on l'a dit plus haut, il ne faut ni les couper ni les écraſer; auſſi-tôt que mon eſprit de vin s'eſt coloré, je le décante, & j'en verſe de nouveau: ſi la couleur qu'il me donne cette ſeconde

fois eſt ſemblable à la premiere, je les mets enſemble; ſi elle eſt différente, je les laiſſe à part: j'en ôte l'eſprit de vin par la voye de la diſtillation, & je n'en laiſſe qu'un peu dans l'alembic pour pouvoir en retirer la couleur; je la mets dans un vaſe ou matras pour la faire évaporer lentement, juſqu'à ce que la couleur ait une conſiſtance convenable, ou juſqu'à ce qu'elle ſoit entierement ſéche; mais il faut que le feu ſoit bien doux, parce que ces ſortes de couleurs ſont fort tendres.

Il y a des couleurs de fleurs qui changent & donnent une teinture toute différente de la couleur qu'elles ont naturellement, c'eſt ce qui arrive ſurtout au bleu: il faut un ſoin tout particulier pour tirer cette couleur: il n'y en a point qui m'ait couté autant de peines; & je ne puis pas me vanter d'avoir jamais obtenu un bleu dont j'euſſe lieu d'être abſolument content, quoique j'en aye préparé differentes fois chez le Duc de Saxe-Lavembourg, au ſervice de qui j'étois pour lors. Tous le ſecret conſiſte à y apporter une grande attention; il n'y a que l'expérience & la pratique qui puiſſent mettre en état de réuſſir: par le moyen que je viens d'indiquer, on s'épargne la peine de faire de fréquentes diſtillations, & l'on a une plus grande quantité de lacque; quant à la maniere que donne Neri, elle doit être couteuſe, eu égard à la peine qu'elle demande; on n'aura qu'à l'eſſayer pour en être convaincu: mais de la maniere que j'ai preſcrite, on connoîtra ſur le champ les plantes qui ſont propres à donner des couleurs, & celles qu'on en peut tirer. On n'a pour cela qu'à en faire l'eſſai avec une couple d'onces d'eſprit de vin. De plus, on ne pourra jamais, en ſuivant la méthode de Neri, tirer du cochlearia un verd auſſi beau, que par la mienne; car dans ſon opération le ſel volatil de cette plante étant accablé par l'acide de l'eſprit de vin, devient rouge; il en eſt de même des autres. C'eſt auſſi la façon la plus prompte de s'aſſurer de la couleur de chaque plante ou fleur; ſurquoi il eſt bon de remarquer qu'elles donnent ſouvent dans l'eſprit de vin une couleur différente de celle qu'elles donnent à la leſſive.

Il eſt encore bon d'obſerver que l'extraction ne doit ſe faire que dans un endroit frais; car pour peu qu'il y eût de chaleur, la couleur ſe gâteroit. C'eſt pour la même raiſon qu'il eſt très-aiſé en diſtillant de ſe tromper au dégré de chaleur; ce qui rend tout l'Ouvrage laid & diſgracieux.

CHAPITRE CXI.

Maniere de faire un bleu ſemblable à celui d'Allemagne.

PRENEZ deux parties de vif argent, trois parties de fleurs de ſouffre & huit parties de ſel ammoniac. Broyez toutes ces matieres ſur un porphire; mettez-les enſuite dans un matras à long col & bien lutté par le fond; donnez un feu de ſable bien modéré, juſqu'à ce que toute l'humidité ſoit partie; alors vous boucherez l'ouverture du matras; vous augmenterez le feu, comme on a coutume de faire dans les ſublimations, & vous continuerez juſqu'à ce que la matiere ſoit devenue d'un beau bleu.

Notes de Merret ſur le Chapitre CXI.

J'ai eſſayé cette maniere de l'Auteur, mais elle ne m'a donné qu'un bleu ſale. Neri, ainſi que Birellus appelle ce bleu, *bleu d'Allemagne;* mais ce dernier y a oute du ſouffre & n'y met que quatre parties de ſel ammoniac: on trouvera dans ſon Ouvrage pluſieurs autres opérations de la même eſpéce.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CXI.

La couleur bleue que l'Auteur donne dans ce Chapitre, n'eſt ni belle ni vive, comme le remarque Merret qui en a fait l'épreuve auſſi-bien que moi.

CHAPITRE CXII.

Maniere de rendre à la vraye Turquoiſe ſa couleur ; lorſqu'elle l'a perdue.

LORSQUE les Turquoiſes ſont devenues blanchâtres & ſans couleur, il faut les mettre dans un matras de verre, verſer pardeſſus de l'huile d'amandes douces, les tenir ſur des cendres modérément chaudes ; au bout de deux jours elles prendront une très-belle couleur.

Notes de Merret ſur le Chapitre CXII.

On m'a aſſuré que cette méthode ne réuſſiſſoit point, ainſi que j'en avois déja le ſoupçon. Peut-être celle que nous donne Iſabelle Corteſia dans ſon Livre 3, Chapitre 53, vaudra mieux ; c'eſt de frotter la turquoiſe avec de l'outremer qui a été pendant un jour dans l'Eau forte ; de faire évaporer l'eau forte, & de ſe ſervir de la poudre qui eſt au fond après l'avoir ſéchée. On met enſuite la turquoiſe à tremper dans de l'eau forte faite avec du nître & du vitriol; enſuite dans du vinaigre, & enfin dans de l'eau, en la laiſſant pendant quelques tems dans chacune de ces liqueurs.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CXII.

On a ſouvent eſſayé ſans ſuccès de laiſſer tremper la turquoiſe dans de l'huile d'amande douce, comme Neri le preſcrit. J'ai pris moi-même beaucoup de peine pour rendre la couleur à des turquoiſes, mais je ne m'en ſuis pas tiré à ma ſatisfaction. J'ai connu quelqu'un qui avoit une eau qu'il appelloit mercurielle; il y laiſſoit tremper une turquoiſe pendant huit ou dix jours, & cela la rendoit fort belle ; mais

j'ai prouvé que cette beauté n'étoit pas de longue durée, & qu'après avoir orné la pierre quelque tems, elle disparoissoit. Je n'ai pas cru devoir m'amuser davantage à une chose si peu sure.

CHAPITRE CXIII.

Composition pour faire des Miroirs.

PRENEZ trois livres d'étain bien pur, une livre de cuivre purifié; commencez par faire fondre le cuivre, & ensuite l'étain; lorsque ces deux métaux seront bien en fusion, ajoutez-y six onces de tartre de vin rouge un peu brûlé, une once & demie de nître, deux drachmes d'alun, & deux onces d'arsenic; laissez évaporer toutes ces choses; versez ensuite la matiere qui reste, dans les moules; & vous aurez de cette maniere des miroirs qui, après avoir été polis, représenteront parfaitement les objets. Cette composition est celle qu'on nomme *Chalybée*.

Notes de Merret sur le Chapitre CXIII.

Je trouve dans les Auteurs differentes manieres de préparer cette composition. Comme ces sortes de miroirs sont d'une grande utilité dans l'Optique, & qu'ils n'ont point été décrits en Anglois, je vais suppléer ici à cette omission.

On appelle ces miroirs *métalliques*, non qu'ils soient entierement de métaux, mais parce qu'il en entre dans leur composition, & qu'au poids & à l'exterieur ils ressemblent beaucoup à du métal. Voici la composition qu'en donne Porta, Livre 7, Chapitre 23. » Prenez, dit-il, un creuset » capable de résister au feu; lutez-le intérieurement, afin

» qu'il ſoit plus fort; faites le ſecher & le lutez alternative-
» ment, à deux ou trois repriſes; remettez ce creuſet au feu
» & faites-y fondre deux livres de tartre, & autant d'arſenic
» blanc; lorſque vous verrez partir de la fumée, jettez-y
» cinquante livres de cuivre vieux ou qui ait ſervi; faites
» fondre ce mêlange ſix à ſept fois, afin qu'il ſe purifie;
» ajoutez vingt-cinq livres d'étain d'Angleterre, & laiſſez
» l'y fondre; vous tirerez un peu du mêlange avec un fer &
» vous eſſayerez s'il eſt fragile ou compacte; s'il eſt trop fra-
» gile, vous y remettrez du cuivre; s'il eſt dur, de l'étain;
» ou vous laiſſerez, ſi vous l'aimez mieux, une partie de l'é-
» tain ſe conſumer au feu; lorſque vous aurez trouvez l'état
» mitoyen que vous demandez, ajoutez deux onces de
» borax, & attendez qu'il s'en aille en fumée; verſez alors
» votre matiere dans le moule; laiſſez-la réfroidir; frottez-la
» avec de la pierre ponce, enſuite avec de l'émeril réduit en
» poudre; & lorſque vous verrez que la ſurface en ſera bien
» unie & bien polie, vous la frotterez avec du tripoli, &
» vous finirez par lui donner le luiſant avec de la cendre
» d'étain. Bien des gens veulent qu'on ajoute un tiers d'étain
» dans la compoſition contre deux tiers de cuivre, pour que
» la maſſe ſoit plus dure, & devienne plus éclatante. »

Voici la compoſition que preſcrit dans une Edition pré-
cédente, le même Auteur, Livre 4, Chap. 23. » Prenez
» du cuivre & trois fois autant d'étain, un peu d'arſenic &
» de tartre; faites bien fondre & incorporer ces matieres;
» quelques-uns mettent trois parties de cuivre, contre une
» d'étain, avec un peu d'antimoine, d'argent & de pyrite
» blanche arſenicale; d'autres la font avec une partie de
» plomb & deux parties d'argent; on peut auſſi la préparer
» avec d'autre métal & en doſe différente. Lorſqu'elle a été
» jettée en moule, il faut la polir & l'unir, afin qu'il puiſſe
» ſe faire réflection des rayons de lumiere, que les objets
» s'y peignent, & que la piéce moulée puiſſe imiter les mi-
» roirs véritables, ce qui dépend du travail de ſa ſurface:
» ſi elle n'eſt pas aſſez unie, frottez-la juſqu'à ce que les
» objets s'apperçoivent diſtinctement: ſi la matiere eſt ra-

» boteuſe, ſervez vous de la roue dont on ſe ſert pour polir
» les armes. Si votre piéce eſt concave ou convexe, il faudra,
» pour qu'elle ne ſe caſſe pas par le mouvement de la roue,
» lui adapter un morceau de bois taillé de ſa figure & qu'on
» lui collera avec de la poix, de façon qu'il ne remue point;
» alors on pourra la frotter avec de l'émeril ſur un morceau
» de peau ou de linge, ou de la pierre de ponce ou de l'é-
» tain calciné, que l'on nomme *putty* ou *potée*, ou du tri-
» poli, & enfin avec de la ſuie, du tartre, de la cendre de
» ſaules, ou de génevrier; ces matieres là ſont très-luiſantes;
» l'émeril ſe prépare en le réduiſant en poudre, le tamiſant
» & le délayant dans de l'eau ».

Cardan, Livre 2, *de varietate* Chapitre 57, » dit que les
» miroirs ſe font avec trois parties de cuivre, une partie
» d'étain & d'argent, & un dix-huitiéme d'antimoine». Bien
des gens par épargne ſuppriment l'argent; d'autres y en
mettent un vingt-quatriéme, au rapport d'Aldovrandi:
voici ce qu'on lit dans ſon Muſæum Metall. Livre I. Chap. 4.
» Il y a des gens qui les font avec une livre d'étain, un tiers
» de cuivre, une once de tartre, une demie once d'orpi-
» ment qu'on y met lorſque la matiere donne de la fumée;
» on coule la maſſe dans un moule qui a la forme qu'on veut
» donner au miroir, & qu'on a échauffé; on la tire de ce
» moule; on la fixe ſur un morceau de bois, avec de la
» fumée de poix-réſine; & lorſqu'elle eſt attachée à ce
» morceau de bois, on la polit d'abord avec de l'eau & du
» ſable; enſuite avec de l'émeril & de la pierre ponce, &
» enfin avec de la chaux d'étain ». Cardan, Kircher &
Schwenter diſent la même choſe.

Harsdorffer, dans la premiere partie de ſes *Délices Mathématiques*, « preſcrit de faire fondre trois quarts d'étain
» & un quart de cuivre purifié; de prendre enſuite quatre
» onces de tartre calciné, deux onces d'antimoine ſublimé,
» quatre onces d'huile, & trois onces de marcaſſite; de bien
» mêler ces dernieres matieres; d'en mettre deux onces
» ſur chaque livre du métal ſuſdit: lorſqu'elles ſeront brûlées,
» d'ajouter un peu de poix de Bourgogne; & lorſque la poix
» ſera

» sera consumée, de jetter la matiere dans les moules ».

Scaliger *Excerc.* 82. §. 3. donne la composition suivante. » Faites fondre neuf onces d'étain & trois de cuivre ; ajou- » tez-y pour lors une once de tartre séché, & une demie » once d'arsenic blanc ; laissez la matiere au feu tant qu'il en » part de la fumée ». Quant à la maniere de polir, il suit celle qui se trouve dans les autres Auteurs.

Voici la méthode que Cornœus communiqua au P. Schott. » On prendra dix parties de cuivre ; lorsqu'il sera déja fon- » du, on y joindra quatre parties d'étain ; on saupoudrera » le mêlange d'un peu d'antimoine & de sel ammoniac ; on » remuera bien le tout, jusqu'à ce que la fumée qui est très- » dangereuse & dont on aura soin de se garentir, soit passée ; » alors on coulera la composition dans les moules. J'ai » éprouvé, dit-il, que ce mêlange est le meilleur de tous.

On trouvera encore d'autres manieres de faire ces compositions, aussi-bien que différentes matieres pour les polir, dans Birellus, Livre 9. Chapitre 47. &c. où je renvois le Lecteur.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre CXIII.

On trouve autant de compositions différentes pour faire ces miroirs qu'il y a eu d'Auteurs qui y ont travaillé & qui en ont écrit, comme on peut le voir par les notes du Docteur Merret sur ce Chapitre ; mais celle de notre Auteur est très-bonne ; j'ai seulement à y faire observer suivant mes expériences, que l'addition de l'arsenic rend toujours le miroir bleuâtre, quelque soin qu'on prenne pour le polir ; on doit donc être très-souvent obligé de repolir un miroir de cette nature, parce qu'il se décharge ; je ne suis point le seul qui aie fait cette observation ; quand au cuivre & à l'étain, chacun en met la dose qu'il juge convenable.



CHAPITRE CXIV.

Maniere de colorer en dedans des boules de verre, ou d'autres vaiſſeaux de la même matiere, afin qu'ils reſſemblent à des pierres prétieuſes.

SI on veut colorer une boule ou ſphére de verre blanc ; il faut prendre une quantité ſuffiſante de colle de poiſſon ; la mettre détremper pendant deux jours dans de l'eau ; la faire un peu bouillir, juſqu'à ce qu'elle ſoit bien fondue ; verſer enſuite cette colle encore tiéde dans un globe de verre ; remuer bien le globe, afin que la colle s'attache à toutes ſes parties intérieures ; ôter après cela tout ce qui reſte fluide ; tenir prêtes des couleurs en poudre ; commencer par le minium, qu'on fera entrer dans le globe par un tuyau de roſeau ; & afin d'avoir différentes nuances, y ſouffler enſuite du bleu d'émail, puis du verd-de-gris, de l'orpiment & enfin de la lacque ; toutes ces poudres s'attacheront aux parois intérieurs du verre, au moyen de la colle dont ils auront été humectés; on s'y prendra de même façon pour toutes ſortes d'autres couleurs ; aiez enſuite du gypſe bien pulvériſé ; mettez-en dans le globe en ſuffiſante quantité ; remuez le bien-vîte ; ſi vous le faites tandis que la colle eſt encore humide, le gypſe s'attachera partout ; ôtez après cela ce qu'il y aura

de trop ; lorſque la colle ſera bien ſéchée, vous verrez le globe peint des plus belles couleurs ; ces couleurs ne s'en détacheront jamais, & conſerveront toujours leur éclat. On met ces boules ou globes ſur des pieds de bois, & on s'en ſert pour orner des armoires & tablettes, &c.

Notes de Merret ſur le Chapitre CXIV.

Cette maniere de colorer la partie intérieure des globles de verre paroît avoir changé ; on lui a ſubſtitué une maniere de les peindre extérieurement avec des couleurs adhérentes, ce qui fait un très-bon effet à la vûe.

Cæſalpin eſt le ſeul des Auteurs Latins qui faſſe mention du Gypſe, au Livre I. Chapitre 9. » Il y a, dit il, une » autre eſpéce de terre, pâle, compoſée de couches pierreuſes » dont on ſe ſert pour nétoyer le laiton ; on l'appelle com» munément *Gypſe* » ; mais cet Auteur ſemble avoir ignoré ce que c'eſt proprement que cette ſubſtance. Le Gypſe eſt une eſpéce de pierre calcaire, dure, blanche, fort péſante, & remplie de tâches brillantes comme les mines de plomb & d'étain ; cette pierre reſſemble à l'extérieure, à de l'albatre & en a la fragilité ; tel eſt un morçeau que je garde ; on en porte d'Eſpagne, dans les Iſles Canaries; on s'en ſert pour blanchir les vins & les mettre en fermentation, ce qui contribue à les conſerver ; ſans cela, on ne pourroit les tranſporter dans les pays étrangers, & ils s'évanteroient.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CXIV.

L'Auteur nous donne dans ce Chapitre le ſecret de marbrer des ſpheres de verre. Il m'arriva d'en achetter une à Hambourg & de la caſſer ſur le champ ; ceux qui me l'avoient vû achetter ſe mirent à rire, mais le Marchand qui me l'avoit vendue s'apperçevant de mon deſſein, ne trouva pas mon action auſſi plaiſante que les autres. Je me mis donc à travailler ; & m'étant apperçu qu'on avoit employé du gypſe réduit en poudre, je pris toutes ſortes de couleurs délayées dans de l'huile

d'aſpic, car je ne m'aviſai pas de penſer pour lors à la colle de poiſſon; je les fis entrer dans un globe que je remuai en tous ſens; & je trouvai qu'en s'y prenant de cette maniere l'ouvrage reſtoit aſſez difforme : mais auſſi-tôt que j'y eus inſéré un peu de farine de froment, l'ouvrage devint aſſez beau ; ces morceaux peuvent ſervir d'ornemens dans les chambres, & ſe placer ſur des armoires. Le Livre de Neri me tomba dans la ſuite entre les mains;& je ſuivis ſa méthode, quoiqu'elle demande plus de peine & de ſoin que la mienne : au lieu de colle de poiſſon, on peut ſe ſervir de blanc d'œuf, le remuer dans le verre, & verſer ce qu'il y aura de trop.

Je vais donner aux Curieux une autre maniere de préparer des boules ou miroirs ſphériques, qui ſont un très-bel effet entre les autres. Prenez une once de vif argent, une demie once de biſmuth, d'étain & de plomb de chacun un quart d'once; commencez par fondre l'étain & le plomb, & joignez-y enſuite le biſmuth; lorſque vous verrez qu'il ſera aſſez fondu, laiſſez le juſqu'à ce qu'il ſoit preſque réfroidi; verſez-y pour lors le vif argent; vous prendrez une boule de verre, bien nette en dedans; vous aurez un entonnoir de papier que vous inſérerez dans la boule par un côté; vous y verſerez l'amalgame bien doucement, afin qu'il ne s'écarte point, mais qu'il ſe ramaſſe tout au fond de la boule; car s'il venoit à tomber trop ſubitement au fond, il en partiroit des éclabouſſures qui gâteroient l'ouvrage; il faut donc faire attention au tour de main; d'ailleurs, s'il y avoit de la pouſſiere dans quelqu'endroit de la boule de verre, l'amalgame ne s'y attacheroit point : ſi l'amalgame ſe fixoit en un endroit & s'y metttoit en petit flocons, comme il arrive ſouvent, on rémédieroit à cet inconvénient en le tenant ſur de la braiſe un moment; il redeviendroit coulant & ſe répandroit partout : lorſqu'il s'eſt bien attaché ſur toute la ſurface, on renverſe le globe, de façon que l'orifice vienne répondre à un vaiſſeau qui reçoit ce qu'il y a de trop d'amalgame. Si l'amalgame ſe trouvoit trop liquide, on pourroit y remettre encore du plomb, de l'étain & du biſmuth, & reprendre l'opération comme on l'a dit; ſi le verre des globes eſt beau, les miroirs paroîtront beaux; mais ſi le verre n'eſt que médiocre, les miroirs s'en reſſentiront. J'ai donné ce procédé d'une maniere détaillée en faveur de ceux qui en ignorent le ſecret.

CHAPITRE CXV.

Maniere de faire le bleu d'Outremer.

PRENEZ des morceaux de lapis lazuli d'un beau bleu ; on les vend à bon marché à Venise ; calcinez les dans un creuset à un feu de charbons & éteignez les par deux fois dans l'eau ; réduisez après le lapis sur le porphire en une poudre déliée & impalpable ; prenez ensuite de la résine de sapin, de poix noire, de mastic, de la cire vierge, de la térébenthine de chacun une once, d'huile de lin & d'encens, de chacune une once ; faites fondre toutes ces matieres à feu lent dans un vase de terre ; ayez soin de les remuer avec un petit bâton, afin qu'elles s'unissent ; jettez-les ensuite dans de l'eau froide & les réservez pour votre usage.

On prend après cela pour chaque livre de lapis pulvérisé dix onces de la pâte susdite ; on les fait fondre à feu doux dans un vase ; on jette pardessus petit à petit la poudre de lapis, & on remue le mêlange exactement avec un petit bâton ; lorsque tout est bien mêlé, on jette la matiere dans un vase plein d'eau froide ; & après s'être frotté la main d'huile de lin, on en forme des gâteaux oblongs & ronds qu'on laisse dans l'eau pendant quinze jours, en les changeant d'eau tous les deux

jours. Au bout des quinze jours, on met ces gateaux dans un baſſin propre & bien verniſſé ; on verſe pardeſſus de l'eau chaude bien nette ; & lorſque l'eau s'eſt réfoidie, on y en verſe d'autre ; on continue de même juſqu'à ce que les gâteaux ſe diſſolvent par la chaleur de l'eau : quand on s'en apperçoit, on verſe de la nouvelle eau chaude ; alors on voit l'eau ſe teindre en bleu ; on décante cette eau colorée dans un autre vaſe verniſſé & on reverſe encore de l'eau chaude ſur les gâteaux. Quand cette nouvelle eau eſt colorée, on la décante comme la premiere ; on la paſſe par un tamis ſerré ; on continue de la même façon, tant que l'eau ſe charge de couleur ; il faut prendre garde que l'eau ne ſoit point trop chaude, mais ſeulement tiéde ; ſans cela, la couleur deviendroit un peu noire ; ces eaux colorées & paſſées par un tamis ont une eſpéce de graiſſe à la ſurface, c'eſt pourquoi il faut les laiſſer repoſer pendant vingt-quatre heures ; ce tems ſuffira pour que toute la couleur tombe au fond. Il faut alors décanter l'eau & la graiſſe qui ſurnage ; remettre de l'eau claire ; faire repaſſer le tout par un tamis ſerré, & remuer ſouvent : dans cette opération, une partie de l'onctuoſité s'attachera au tamis. On répétera trois fois la même choſe, en obſervant à chaque fois de bien laver le tamis ; on conſervera la couleur dans les vaſes en décantant l'eau tout doucement ; cette couleur ſe ſéchera d'elle-même. On aura par ce moyen un bleu d'outremer

très-beau; j'en ai ſouvent fait l'expérience à Anvers. Au reſte, on mettra plus ou moins de la pâte ſuſdite avec le lapis en poudre, ſelon qu'il contiendra plus ou moins de couleur, & que la couleur ſera plus ou moins belle; mais il faudra ſurtout obſerver que le lapis ſoit bien broyé & reduit en une poudre impalpable.

Si vous broyez de la même maniere du bleu d'émail, & que vous l'uniſſiez à une pâte telle que celle que l'on a indiquée ci-deſſus; que vous teniez cette pâte en digeſtion pendant quinze jours comme vous avez fait avec le lapis-lazuli, & que vous vous y preniez de la même façon qu'on vient de dire, vous aurez une couleur aſſez belle, & qui imitera le bleu d'outremer; cette couleur ſert aux Peintres & aux Verriers.

Notes de Merret ſur le Chapitre CXV.

L'Outremer, eſt ſuivant Cæſalpin, la plus belle des couleurs; elle égale & peut-être ſurpaſſe l'or en prix; les Auteurs qui traitent des pierres & des couleurs en parlent tous, & diſent la maniere de la préparer. Elle eſt très-tendre, & ſi on n'employe pas du lapis parfait, tout le travail devient inutile. Je me contenterai d'indiquer les Auteurs qui en ont écrit, ſans parler des procédés qu'ils donnent, attendu qu'ils ſont longs & faſtidieux. Boetius de Boot *de Gemmis & Lapid.* Liv. 2. depuis le Chapitre 123, juſqu'à 142, dit d'une façon fort diffuſe, comment il faut choiſir cette pierre; car il y en a qui réſiſtent au feu, & Aldovrandus les appelle *fixes*; d'autres qui y perdent leur couleur: il décrit auſſi fort au long, de quels vaſes il faut ſe ſervir, de quelle pâte ou compoſition il faut employer & faire l'extrait; mais

ce n'eſt qu'au dernier Chapitre qu'il enſeigne la voye la plus aiſée & la moins couteuſe ; Birellus n'a fait que le ſuivre Livre 9. depuis le Chapitre 80, juſqu'à 109, & donner les mêmes procédés d'une façon plus courte. Il y a des Peintres qui, pour employer le lapis, ſe contentent de le broyer, & s'en ſervent ſans autre préparation.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CXV.

Quoique la cherté du lapis empêche de faire l'outremer avec profit dans nos pays, cette couleur, lorſqu'elle eſt belle, revenant à un plus haut prix que l'or même ; toutefois je ne peus me diſpenſer d'en dire quelque choſe en faveur des Peintres & des Artiſtes; notre Auteur s'eſt donné la peine de décrire bien au long les procédés néceſſaires à ſa préparation : mais il y a un défaut dans la compoſition qu'il indique, c'eſt qu'elle rend la couleur ſale & terne ; je vais donc en ſubſtituer ici une autre dont je me ſuis ſervi avec ſuccès, & qui m'a été communiquée par un François, qui en fit l'eſſai avec moi.

Nous prîmes du lapis ; nous le réduisîmes en morceaux, de la groſſeur d'un pois ; nous le fîmes rougir au feu, & nous l'éteignîmes dans de fort vinaigre, (celui qui eſt diſtillé n'en eſt que meilleur) ; nous le broyâmes avec le vinaigre, & le réduisîmes en une poudre impalpable : c'eſt le tour de main le plus important de l'opération. Nous prîmes alors en poids égal à celui de la poudre, de la cire vierge bien pure & de la colaphane moitié par moitié ; nous les fîmes fondre dans un plat de terre verniſſé, & nous y jettâmes petit à petit la poudre de lapis, en remuant bien ; nous verſâmes cette maſſe dans de l'eau froide, où nous la laiſſâmes pendant huit jours ; nous prîmes enſuite deux vaſes de verre, que nous remplîmes d'eau ſi chaude que la main pouvoit à peine la ſouffrir ; l'un de nous prit alors un rouleau de cette matiere & ſe mit à le paitrir dans l'eau chaude; après que nous eûmes cru en avoir tiré le plus beau, nous paſſâmes le rouleau dans un autre vaiſſeau ; mais ce qui vint la ſeconde fois n'étoit pas comparable à ce qui étoit venu d'abord ; le bleu en étoit plus pâle & de moins de valeur ; nous laiſſâmes repoſer cette eau quatre jours ; pendant ce tems la poudre ſe précipita tout à fait, & nous la ramaſſâmes avec ſoin. Il n'y en eut que très-peu de la meilleure eſpéce : une même maſſe en fournit de trois ou quatre ſortes differentes, ſuivant la quantité qu'on en fait, & ſelon qu'on la paîtrit dans des eaux différentes. Il faut ſurtout avoir les mains bien nettes, car cette couleur prend aiſément toutes ſortes de ſaletés : voilà la façon dont j'ai aidé à faire l'outremer.

CHAPITRE CXVI.

Maniere de faire la lacque écarlate pour la peinture.

PRENEZ une livre de laine de brebis bien fine & bien blanche; faites la tremper pendant une journée dans de l'eau froide; & après l'en avoir ôtée, preſſez la bien, à fin d'en faire ſortir la ſaleté & la graiſſe qu'elle a lorſqu'on la tond; prenez quatre onces d'alun de roche, deux onces de tartre brut en poudre, que vous mettrez dans un petit baſſin avec quatre pintes d'eau; lorſque cette eau aura commencé à bouillir, jettez y votre laine, & faites la cuire à un feu doux: après l'avoir retirée du feu, laiſſez la réfroidir pendant ſix heures; lavez la enſuite dans de l'eau claire; au bout de deux heures vous l'en tirerez, & la ferez ſécher.

Notes de Merret ſur le Chapitre CXVI.

Il n'eſt point douteux que le mot de *lacque* ne viennent de la gomme à qui nous donnons ce nom. Mathiole dans ſon *premier Livre ſur Dioſcoride, Chap.* 23, aſſure qu'il y a différentes eſpéces de lacques artificielles, qui proviennent des ſédimens de diverſes teintures; qu'on en fait une avec les baies ou les ſommités de la pimprenelle qu'on appelle en Anglois *Crimſon*, cramoiſi; une autre avec les baies ou les grains de *Kermès;* une troiſiéme avec la vraie gomme-lacque; enfin une quatrieme qui eſt la meilleure, avec le bois du breſil; mais il ne nous dit point de quelle maniere on s'y prend.

Nous parlerons dans un Traité particulier des couleurs dont il est fait mention dans ce passage de Mathiole, & nous en releverons les fautes. Birellus au *Livre* 11, *Chap.* 39. donne la maniere de faire la lacque avec cette gomme.

» Prenez, dit-il, environ vingt livres d'urine d'homme; » faites-la bien cuire, & ôtez-en l'écume; ajoutez-y une „ livre de gomme lacque & cinq onces d'alun; faites bouil- „ lir ce mêlange jusqu'à ce que toute la couleur soit tirée; „ après en avoir fait l'essai, ajoutez une quantité suffisante „ d'alun succarin; * filtrez ensuite le mêlange, comme il est d'usage pour d'autres lacques.

Je trouve dans les Auteurs d'autres manieres de préparer la lacque, mais elles ne différent que dans les matieres ou menstrues dont on se sert pour cet effet. Quelques-uns se servent des baies ou graines de Kermès, dont les Apoticaires font usage pour donner une belle couleur à leurs sirops. C'est une espéce de chêne verd qui produit ces graines; j'ai vû un arbre de cette espéce dans un jardin à Londres, mais jamais il n'a porté de graine.

Le Roi d'Angleterre en avoit aussi dans son jardin particulier, mais on les en a bannis faute de les connoître; d'autres se servent de *cochenille,* qui est un ver ou une mouche qui se forme sur le figuier des Indes ou *l'Opuntia;* l'on en trouve une description très-détaillée dans *J. de Laet, Livre* 5, *Chap.* 3, *de sa description des Indes*, aussi-bien que dans Herrera & Ximenès. Il y en a qui ont recours à la laine teinte; cette maniere est la plus ordinaire. L'Auteur nous l'enseigne, & c'est encore la meilleure. D'autres tirent la lacque par des lessives qu'ils font de morceaux de draps teints en écarlate.

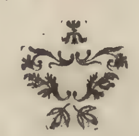
Hernandès dans son *Histoire, liv.* 3, *Chapitre* 45. parle ainsi d'une maniere de faire la lacque qui se pratique dans les Indes: „ on tire, dit-il du *Nochetztli* (c'est-à-dire de la „ cochenille), tantôt une couleur pourpre, tantôt une cou-

* *L'alun Succarin* ou *Zaccarin* suivant Pomet, est ainsi nommé, parce qu'il ressemble à du sucre. C'est de l'alun de glace, de l'eau rose & des blancs d'œufs cuits ensemble jusqu'à consistence solide. Ce mêlange, après avoir été réfroidi, devient dur comme de la pierre.

„ leur écarlate, ſuivant la différente préparation qu'on lui „ donne ; la meilleure eſt de mettre la cochenille en ma- „ cération dans une décoction de bois de *Totzuatl* & d'a- „ lun, & de former des gâteaux de ce qui ſe dépoſe au fond.

Pour ce qui eſt du diſſolvant, l'Auteur preſcrit une leſſive faite avec les cendres de ſaule, ou d'un autre bois mol ; il y a en d'autres qui employent des cendres de cœur de chêne ou de quelque autre bois dur ; mais de quelque cendre qu'on ſe ſerve, la leſſive ne doit avoir que la force de piquer légérement la langue, lorſqu'on l'y porte pour en goûter. Il n'eſt point douteux que l'eau forte ne fit un grand effet dans cette opération ; & nos teintures ſont une preuve combien la couleur de la cochenille s'eſt perfectionnée par ſon moyen. La ſeule choſe qui s'oppoſe à ce qu'on s'en ſerve, c'eſt que la lacque préparée de cette maniere perdroit ſa couleur, lorſque le ſel viendroit à fondre, ſi on l'expoſoit à l'air ou ſi on la mouilloit ; mais peut-être pourroit-on rémédier à cet inconvénient en faiſant l'extrait & en lavant le ſel, ſans endommager la couleur. Quant à la façon de retirer la lacque, de la précipiter, de la filtrer & de la ſécher, tous les Auteurs ſuivent la même méthode.

Enfin, j'ajouterai que les pierres calcaires qui s'imbibent de l'humidité, ſont plus propres que les briques à ſécher les couleurs ; c'eſt ce que prouve l'expérience journaliere des Peintres & des Teinturiers. Avant que la lacque ſoit entiérement ſechée, il faut la mettre en boules, & lui donner avec un couteau de bois & non pas de fer, ou une ſpatule, telle forme qu'on voudra ; on peut, comme ſont les Peintres, la mettre dans de petits moules de pierres.



CHAPITRE CXVII.

Diſſolvant dont il faut ſe ſervir pour tirer la couleur du Kermès.

PRENEZ quatre pintes d'eau froide, quatre livres de ſon de froment, de ſel de Levant * & de fénugrec, de chacun deux drachmes; mettez toutes ces matieres au feu dans un chaudron, juſqu'à ce que l'eau tiédiſſe de maniere à en pouvoir ſouffrir la chaleur avec la main; alors retirez l'eau du feu, & couvrez le chaudron d'un linge, afin que la chaleur s'y conſerve le plus long-tems qu'il ſe pourra; & laiſſez repoſer le mêlange pendant vingt-quatre heures, au bout deſquelles vous décanterez cette leſſive pour être employée aux uſages ſuivans.

Prenez un vaſe net: mettez-y trois peintes d'eau, & une du diſſolvant; & lorſqu'elle aura commencé à bouillir, joignez-y des grains de Kermès pilés de la maniere ſuivante. On pile dans un mortier de bronze une once de grains de Kermès; on les fait enſuite paſſer entiérement par un tamis. Cela fait, prenez un peu de tartrebrute; pilez-le dans le même mortier; le tartre ſe chargera de toute la teinture qui ſe ſera attachée au fond du

* L'Original Italien ſe ſert du mot *Pilatro di Levante*, que l'on a cru devoir traduire par *Sel du Levant*, voyez la note de Merret.

mortier & au pilon ; jettez ce tartre mêlé avec la poudre de grains de Kermès dans l'eau lorſqu'elle aura commencé à bouillir ; & laiſſez y le mêlange environ l'eſpace d'un *Miſerere.* Ayez enſuite de la laine préparée comme on a dit au Chapitre précédent, & que vous aurez miſe une demie heure dans un baſſin d'eau froide. Quand l'eau aura bien pris la teinture du Kermès, prenez la laine; & après en avoir bien fait ſortir l'eau en la preſſant, mettez-la dans la teinture, & remuez-la avec un bâton afin qu'elle ſe charge promptement de la teinture; laiſſez-la ſur le feu dans cet état pendant un demie heure, en la faiſant bouillir doucement ; ôtez enſuite le pot du feu ; prenez la laine avec une ſpatule de bois fort nette, & jettez-la dans un vaiſſeau plein d'eau froide, que vous décanterez au bout d'une demie heure, pour y en reverſer de nouvelle ; après avoir décanté cette ſeconde eau, vous preſſerez la laine, & la ferez ſecher à l'abri de toute pouſſiere, obſervant de l'étendre, de peur qu'elle ne fermente ou ne s'échauffe. Vous aurez grande attention que le feu ſoit modéré, car un peu trop de chaleur rend la teinture noire ; vous ferez enſuite une leſſive de la maniere ſuivante.

Vous mettrez des cendres de ſarments, de ſaule, ou de tout autre bois tendre, dans une toile de chanvre pliée en double ; vous y verſerez petit à petit de l'eau froide qui ſe filtrera dans un vaſe que vous mettrez deſſous ; vous reverſerez de

nouveau pardeſſus les cendres ce qui ſe ſera filtré. Vous laiſſerez repoſer cette leſſive pendant vingt-quatre heures, afin que les cendres tombent au fond & que la leſſive devienne claire & nette; alors vous la décanterez dans un autre vaſe, en ôtant tout ce qui eſt ſale & terreſtre.

Mettez dans cette leſſive froide la laine teinte en écarlate, & faites la bouillir à un feu très-doux; de cette maniere la leſſive ſe teindra en rouge, & ſe chargera de la teinture de la laine; vous prendrez enſuite un peu de la laine; vous la preſſerez avec ſoin; & s'il n'y reſte plus de couleur, vous ôterez le vaiſſeau du feu; car c'eſt une preuve que la leſſive a enlevé toute la couleur de la laine.

Prenez alors ce qu'on nomme communément la *chauſſe d'Hypocrate;* ſuſpendez-la au-deſſus d'un chaudron aſſez grand, & filtrez ainſi toute la teinture que vous mettrez dans la chauſſe avec la laine: lorſqu'elle ſera entiérement filtrée, preſſez la chauſſe & la laine, pour en tirer toute la teinture. Enfin retournez la chauſſe, & en ôtez la laine pour la nettoyer.

Quand cela ſera fait, prenez douze onces d'alun de roche; mettez les dans un vaſe de verre rempli d'eau, & laiſſez les y juſqu'à ce que la ſolution en ſoit entiérement faite; filtrez cette ſolution par la chauſſe, de maniere que l'eau retombe dans un vaiſſeau mis au-deſſous, & verſez-la dans le vaiſſeau où eſt la teinture écarlate: auſſitôt il ſe formera un *coagulum*, & la teinture ſe ſéparera

de la lessive; mettez alors le tout dans une chausse; la lessive passera toute claire & la teinture demeurera dans la chausse; s'il passoit quelque chose de la teinture, on n'auroit qu'à la mettre à filtrer, & l'opération seroit achevée: formez des boules de la couleur qui est restée dans la chausse, en vous servant pour cela d'une spatule de bois bien propre; étendez-les sur des morceaux de linge que vous mettrez secher sur des briques nouvellement cuites; elles secheront promptement, ce qui est nécessaire; parce qu'en y séjournant long-tems, la couleur se gâte. Si les briques sont imbibées d'humidité, on en remet d'autres à leur place; lorsque la lacque est sechée, il faut l'ôter de dessus les morceaux de linge; alors on a une couleur très-bonne pour la peinture; il faut observer que si la couleur est plus foncée qu'il ne convient, il n'y a qu'à y mettre plus d'alun de roche; & que, si elle est trop claire, il faut en mettre moins; on poura obtenir de cette façon des couleurs telles qu'on les voudra.

Notes de Merret sur le Chapitre CXVII.

L'Auteur dit qu'il faut se servir de pyrethre d'orient ou suivant l'original Italien de *Pilatro di levante*. Je n'ai trouvé le mot *Pilatro* dans aucun Auteur Italien: c'est à un Verrier de Murano que j'en dois l'explication; il me dit que c'étoit un espéce de sel formé de l'écume de la mer, & coagulé par la chaleur du pays; ce qui m'a été confirmé par un autre Ouvrier.

Remarques de J. Kunckel sur les Chapitres CXVI, *&* CXVII.

Ces deux Chapitres dépendent l'un de l'autre ; l'opération que donne l'Auteur est bonne; mais comme j'ai fait l'expérience seulement sur la cochenille qui est bien différente des grains de Kermès, je doute que la couleur tirée de cette derniere matiere soit aussi belle que celle qui vient de la cochenille. Je vais donner ici un moyen infaillible dont je me suis servi très-souvent avec succès pour teindre, & dont on peut tirer la plus belle lacque, sans que jamais l'expérience manque,

PRENEZ.

De Cochenille quatre onces,
D'Alun une livre.
De laine bien fine & bien pure une demie livre.
De tartre pulvérisé une demie livre.
De son de froment huit bonnes poignées.

Faites bouillir le son dans environ vingt-quatre pintes d'eau, le plus ou le moins ne fait rien à la chose ; laissez reposer cette eau pendant une nuit pour qu'elle s'éclaircisse bien ; filtrez la afin qu'elle devienne bien pure. Prenez pour lors un chaudron de cuivre assez grand pour que la laine y soit au large ; versez-y la moitié de votre eau de son, & autant d'eau commune que vous jugerez nécessaire pour la quantité de laine ; faites la bouillir ; mettez-y l'alun & le tartre, & ensuite la laine, que vous y ferez bouillir pendant deux heures, en la remuant toujours de bas en haut & de haut en bas, afin qu'elle puisse bien se nettoyer; après qu'elle aura bouilli le tems nécessaire, mettez la laine dans un filet pour la bien laisser égouter : Prenez pour lors, la moitié de l'eau de son qui est restée ; joignez-y vingt-quatre pintes d'eau, & faites la bien bouillir ; lorsqu'elle bout bien fort, mettez-y la cochenille, qui doit être pulvérisée au plus fin & mêlée avec deux onces de tartre ; il faudra remuer continuellement ce mêlange pour qu'il ne fuie point ; mettez-y alors la laine, & faites la bouillir pendant une heure & demie, en observant de la remuer comme on l'a dit : lorsqu'elle aura pris la couleur, remettez-la dans un filet pour égouter ; elle sera pour lors écarlatte. Il est vrai que cette couleur se pourra rehausser par le moyen de l'étain & de l'eau forte, ou dans des chaudieres d'étain ; mais je ne pousse pas le procédé plus loin, parce que ce qui précéde suffit pour tirer la lacque ; je ne suis pas d'autre opération pour faire teindre chez moi plusieurs choses nécessaires dans un

ménage ;

ménage ; je l'ai donnée d'une façon si claire que personne ne pourra s'y tromper ; je recommanderai seulement de bien observer les doses des matieres, qu'il faudra augmenter dans la même proportion, si on a plus de laine à teindre.

Voici maintenant la maniere d'en tirer la lacque ; prenez environ trente-deux pintes d'eau claire ; faites-y fondre assez de potasse pour avoir une lessive fort âcre ; purifiez-la en la filtrant ; faites bien bouillir votre laine dans une chaudiere, jusqu'à ce qu'elle soit devenue toute blanche & que la lessive ait pris toute sa couleur ; pressez bien votre laine & passez la lessive par la chausse : prenez deux livres d'alun ; faites les fondre dans l'eau, & versez les dans la lessive colorée ; remuez bien le tout ; la lessive se coagulera & s'épaissira ; remettez-la à la chausse ; la lacque y restera, & la lessive passera claire & pure ; si toutefois elle avoit encore de la couleur, il faudroit la faire bouillir un peu & y remettre encore de l'alun dissout ; elle achevera de se coaguler, & la lacque ne passera plus. Quand toute la lacque aura été retenue dans la chausse, il faudra verser plusieurs fois de l'eau fraîche par dessus, afin d'achever d'en ôter l'alun ou le sel qui auroit pû y rester. Prenez alors un plateau de gypse ou de craie, comme je l'ai dit ci-devant ; mettez votre couleur dessus, ou faites-en des petits globules, comme des pillules, ce qui sera facile avec un entonnoir, & gardez les pour l'usage. Vous aurez, en suivant exactement ce procédé, une lacque très-belle.

Il faut encore observer ici que, si dans la cuisson il se dissipe beaucoup d'eau, & qu'elle diminue trop, il faudra bien se garder d'y mettre de l'eau froide ; c'est de l'eau bouillante qu'on y verse dans ce cas, sans quoi l'opération pourra manquer ; du reste la méthode est infaillible.

Si quelqu'un vouloit faire de la lacque sans avoir la peine de commencer par teindre la lessive ; en voici un moyen fort aisé & très-peu couteux. Il n'y auroit qu'à prendre de la teinture de drap écarlatte, la faire bouillir dans la lessive susdite, & procéder du reste comme on vient de dire ; on se dispensera ainsi de la peine de teindre la laine & des autres opérations.



CHAPITRE CXVIII.

Maniere de tirer une Lacque aussi belle, du bois de Brésil, & de la Garance.

POUR tirer de la Lacque de l'une de ces matieres, il faut s'y prendre de la même maniere que pour la tirer des grains de Kermès, c'est-à-dire, colorer l'eau avec une de ces matieres, en observant néanmoins d'y employer moins d'alun que pour les grains de Kermès; c'est à l'expérience & à l'usage à en marquer la dose. De plus, il faudra mettre sur chaque livre de laine plus de bois de brésil, ou de garance, que de Kermès, parce que ces substances ne contiennent point tant de couleur. On aura ainsi une lacque aussi belle & à peu de frais; la garance surtout fournit une couleur très-éclatante.

Notes de Merret sur le Chapitre CXVIII.

Voici comment Birellus dit que l'on doit tirer la lacque du bois de brésil. Il commence par extraire la teinture de la laine; ensuite, il prend une livre du bois coupé en morceaux, (il vaudroit mieux qu'il fût rapé); il le fait bouillir dans la lessive jusqu'à ce qu'elle soit réduite de la hauteur d'un travers de doigt; alors il la filtre, & y joint une once de gomme Arabique en poudre; il fait ensuite réduire la liqueur filtrée d'un demi travers de doigt; il remue le tout avec un petit bâton, & le passe à la chausse d'Hypocrate.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre CXVIII.

L'Auteur nous apprend ici la maniere de faire la lacque avec le bois du brésil; j'ai suivi sa méthode, & je l'ai trouvé bonne; je l'ai aussi communiquée à un de mes amis qui s'en est servi avec avantage. Les Peintres préférent cette espéce de lacque, parce qu'elle est bonne pour nuancer; il est aisé de connoître quelle doit être la dose de l'alun.

CHAPITRE CXIX.

Maniere plus facile de tirer la Lacque des grains de Kermès.

POUR cette maniere de tirer la lacque qui est de mon invention, il n'est besoin ni de dissolvant ni de lessive, ni de teindre de laine, ni des autres opérations pénibles qui ont été prescrites ci-devant; mon procédé est très-court, & produit le même effet que les précédens. Le voici.

Prenez de l'esprit de vin, & mettez-y à dissoudre une livre d'alun en poudre; ajoutez-y ensuite une once de grains de Kermès pulvérisés & tamisés; conservez ce mêlange dans un vaisseau de verre dont le col soit large; remuez bien toutes ces matieres, & l'esprit de vin prendra une belle couleur; laissez-le reposer pendant quatre jours, au bout desquels vous verserez l'esprit de vin dans un bassin de terre vernissé; prenez ensuite quatre onces d'alun de roche; faites les dissoudre dans de l'eau, & versez cette solution dans le vase qui

contient l'esprit de vin coloré ; passez en suite l'esprit de vin à la chausse; il y déposera sa couleur, & viendra tout clair: s'il étoit encore coloré, vous le filtreriez de nouveau. Ramassez la lacque déposée dans la chausse avec de petites cuilleres de bois; faites la secher, comme l'on a dit; de cette maniere, vous aurez avec peu de peine, de la lacque de Kermès en plus grande quantité & bien plus belle que celle qu'on tire autrement.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre CXIX.

La maniere que donne ici Neri est vraie, mais elle est couteuse. Voici la mienne : je prends une lessive bien claire de potasse ou de tartre; j'y ajoute bien peu de solution d'alun; je mets la lessive dans un vase de verre fort large; je prends de la cochenille en poudre, que j'enferme dans un petit sac de lin fort serré; je le remue dans cette lessive, jusqu'à ce que toute la couleur en soit sortie; la premiere qui vient est la meilleure. On peut la séparer de la suivante dans un autre vaisseau. Lorsqu'il ne vient plus de couleur, je prends de l'eau d'alun bien claire; j'en verse sur la lessive jusqu'à ce que tout soit caillé; je mets à filtrer, & j'édulcore la lacque comme on a déja dit; cette lacque sera aussi belle que celle de l'Auteur, sans être ni couteuse ni pénible à faire; & l'on peut compter sur mon procédé.

CHAPITRE CXX.

Donner au verre un rouge transparent.

PRENEZ de la magnésie réduite en une poudre impalpable; mêlez la à quantité égale de nître purifié; mettez ce mêlange à calciner au feu de réverbere pendant vingt-quatre heures; ôtez-le

enſuite ; édulcorez le dans de l'eau chaude, & faites le ſecher, après en avoir ſéparé le ſel par les lotions ; cette matiere ſera d'une couleur rouge: ajoutez-y une quantité égale de ſel ammoniac ; humectez le tout avec un peu de vinaigre diſtillé ; broyez le ſur le porphire, & le faites ſécher. Mettez enſuite ce mêlange dans une cornue qui ait un gros ventre & un long col, & donnez pendant douze heures un feu de ſable de ſublimation ; rompez alors la cornue ; mêlez ce qui ſera ſublimé & ce qui ſera reſté au fond de la cornue ; peſez la matiere, & ajoutez-y en ſel ammoniac le poids qu'il en eſt parti par la ſublimation ; broyez le tout comme auparavant : après l'avoir imbibé de vinaigre diſtillé, remettez le à ſublimer dans une cornue de la même eſpéce ; réitérez la même choſe juſqu'à ce que la magnéſie demeure fondue au fond de la cornue.

Cette compoſition donne au criſtal & aux pâtes, un rouge tranſparent, ſemblable à celui du rubis ; l'on en met vingt onces ſur une de criſtal ou de verre ; on peut cependant augmenter ou diminuer la doſe ſelon que la couleur ſemblera l'éxiger. Mais il faut que ce ſoit de la magnéſie de Piémont ou qu'elle ſoit bien choiſie ; celle de Piémont eſt la plus propre à donner au verre une vraie couleur de rubis.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre CXX.

Notre Auteur en revient à l'Art de la Verrerie, & nous décrit ici la maniere de donner au verre un rouge transparent ; son procédé réussit. Si la magnésie a été bien préparée comme il l'enseigne, on aura une belle couleur de grenats ; je suis en état d'en montrer que j'ai obtenue de cette maniere.

Il est aisé de s'appercevoir qu'il y a une faute dans la Traduction Latine qui ordonne vingt onces de magnésie préparée sur une once de cristal ou de verre.

J'ai deux traductions Allemandes de Neri ; l'une dit qu'il faut en mettre une once sur une livre de cristal ; l'autre qu'il faut en mettre une once sur vingt livres de cristal ; & je pense que c'est celui-ci que l'Auteur a prétendu ; la dose est même trop forte, à moins qu'on n'eût à donner ensuite une chaleur démesurée, par laquelle une partie de la couleur dût se consumer ; quoique dans le cas dont il s'agit cela ne puisse se faire aussi aisément que quand la magnésie n'est pas préparée, Je crois qu'une demie once suffit, & que, quand l'opération réussira, on aura une couleur très-agréable.

CHAPITRE CXXI.

Rouge Sanguin.

METTEZ dans un pot vernissé en blanc six livres de verre de plomb, & dix livres de verre commun ; lorsque le verre sera bien cuit & purifié, mettez-y des écailles de cuivre rouge, mais avec précaution ; remuez bien les matieres pour qu'elles s'unissent ; ajoutez-y ensuite du tartre rouge en poudre, jusqu'à ce que le verre devienne d'un rouge de sang. Si on trouvoit la couleur trop claire, on pourroit y rémédier en y ajoutant un peu d'écailles de cuivre & de tartre.

Remarques de J. Kunckel sur le Chapitre CXXI.

Je conviens que ce rouge de ſang réuſſit lorſqu'on le travaille à un feu doux; j'en ai fait ſouvent l'expérience. En tirant le verre du creuſet, il étoit du plus beau rouge; mais en le travaillant long-tems, il devenoit difforme & il s'y faiſoit des raies déſagréables; on tomboit dans ces inconvéniens dès la premiere ou la ſeconde piéce, ou même toute la couleur diſparoiſſoit. Mais lorſqu'en commençant l'opération, on a eu ſoin de mettre un peu de ſaffran de Mars préparé au vinaigre; s'il arrive à la couleur de diſparoître, on peut la rappeller par le moyen du tartre, ſans toutefois trop compter ſur le ſuccès.

J'ai une autre maniere beaucoup meilleure de faire un beau vernis de couleur de rubis; mais je ne crois pas devoir la donner au public pour le préſent.

CHAPITRE CXXII.

Couleur de Rubis-Balais.

METTEZ de la fritte de criſtal au fourneau dans un creuſet; faites en trois fois l'extinction dans l'eau; donnez-lui de la couleur par le moyen de la magnéſie de Piémont; le criſtal prendra une couleur d'un pourpre clair; ajoutez-y de l'alun catin * tamiſé, autant qu'il en faudra, pour rendre le verre tout-à-fait pourpre; vous pourrez faire cette addition d'alun juſqu'à huit fois, obſervant que le verre ne noircit point, mais jaunit, tire ſur le rouge, & que la magnéſie diſparoît: à la derniere fois que vous y ajouterez de la magné-

* Promet, dit dans ſon Hiſtoire générale des Drogues que l'on a donné ce nom à la Soude.

ſie, n'y mettez point d'alun, à moins que la couleur ne fût trop forte ; vous aurez ainſi une couleur reſſemblante à celle du rubis-balais.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CXXII.

Quelque court que ſoit le procédé que Neri donne de cette couleur, il demande beaucoup de peine & de ſoin pour réuſſir; je crois ſeulement devoir faire obſerver, que ſi on a mis d'abord trop de magnéſie pour colorer le verre, on ne pourra jamais avoir une couleur telle qu'on la demande ; elle deviendra opaque & obſcure ; c'eſt pourquoi il faut ne donner en commençant qu'une couleur fort légére, ainſi que l'expérience m'a appris.

CHAPITRE CXXIII.

Maniere d'extraire l'Ame de Saturne, *qui eſt d'un grand uſage dans les Emaux & les Verres.*

ON met de la litharge bien broyée dans un vaſe de terre verniſſé ; on verſe deſſus aſſez de vinaigre diſtillé, pour qu'il ſurnage de quatre doigts ; on donne le tems au vinaigre de prendre une couleur de lait, ce qui ſe fait ſur le champ ; on décante le vinaigre, & on en verſe de nouveau ; lorſque ce ſecond vinaigre eſt coloré, on le décante comme auparavant : on continue de même, juſqu'à ce que le vinaigre ne ſe colore plus ; on met tout le vinaigre coloré dans un vaſe de terre verniſſé ; on l'y laiſſe repoſer juſqu'à ce

que

que la matiere laiteuſe ſe ſoit précipitée ; on décante le vinaigre qui eſt redevenu clair : cette portion blanche eſt l'*Ame de Saturne* & ſa partie la plus noble ; elle eſt d'une grande utilité pour faire les émaux & le verre. Si la matiere blanche ſe précipite avec peine, verſez-y de l'eau froide ; cette addition hâte ordinairement la précipitation ; ſi elle ne produit pas cet effet, vous n'aurez qu'à faire évaporer l'eau & le vinaigre ; la partie la plus ſubtile du plomb * reſtera au fond ; elle eſt d'une grande utilité dans l'Art de la Verrerie.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CXXIII.

Il n'y a rien à obſerver ſur ce Chapitre ; la méthode qu'on y preſcrit eſt connue de tout le monde ; on a donné ci deſſus au Chapitre 91, une maniere abrégée de faire en quantité le ſucre de Saturne.

CHAPITRE CXXIV.

Maniere de faire un Email couleur de roſe, que les Italiens nomment Roſichiero, *& qui ſe met ſur l'or.*

AYEZ de la fritte de criſtal faite de la maniere ſuivante. Prenez dix livres de ſel de roquette, en poudre, huit livres de tarſe bien broyé ; humectez ce mêlange avec de l'eau, afin que la maſſe

* L'Original Italien & ſes deux Traducteurs ont mis *la partie la plus ſubtile du vinaigre*, ce qui ne fait point de ſens & doit être une faute.

ait plus de consistence ; faites-en des espéces de gâteaux fort petits ; exposez les dans des vaisseaux de terre à un fourneau semblable à ceux où l'on fait de la chaux, & les y calcinez à grand feu pendant dix heures. Ou si vous n'avez pas de pareil fourneau, placez les dans l'arche du fourneau de Verrerie près de l'œil, pendant trois ou quatre jours, jusqu'à ce que tout soit bien calciné. Ajoutez-y des chaux de plomb & d'étain préparées comme on a dit au Chapitre 93. du Livre VI. en parlant des émaux, & de tartre blanc calciné, de chacun deux livres ; mêlez le tout, & le mettez dans un vase vernissé en blanc ; lorsque ces matieres seront entrées en fusion & bien purifiées, vous les éteindrez dans l'eau par deux fois ; après quoi vous les remettrez au fourneau ; vous y ajouterez, en remuant avec soin, dix onces d'écailles de cuivre rouge ; vous y mettrez ensuite, petit à petit, du saffran de Mars fait à l'eau forte ; vous laisserez le mêlange en repos pendant six heures ; & si la couleur n'est pas telle qu'on la demande, vous ajouterez encore un peu de saffran de Mars comme auparavant, jusqu'à ce que vous ayez réussi.

Notes de Merret sur le Chapitre CXXIV.

Porta, au Livre 6. Chapitre 9. appelle *Rosaclerum*, le rouge que notre Auteur nomme *Rosichiero:* voici comment il veut qu'on le prépare.

» Mettez dans un creuset six livres de cristal ; lorsque vous » reconnoîtrez qu'il sera bien fondu, ajoutez y à deux re- » prises une livre de bon minium, en remuant prompte-

» ment le mêlange avec une baguette de fer ; car le poids du
» minium l'entraîne aisément au fond ; lorsque les matieres
» seront bien mêlées, tirez-les du feu pour les plonger dans
» l'eau ; vous réïtérerez trois fois la même chose ; vous ajouterez ensuite cinq onces de cuivre calciné, & de cinnabre
» d'une couleur bien rouge ; après avoir remué le mêlange,
» vous le laisserez reposer pendant trois heures ; au bout de
» ce tems, vous y ajouterez trois onces de verre d'étain, en
» remuant continuellement ; alors vous remarquerez au
» verre une très-belle couleur de rose dont vous pourrez vous
» servir à émailler l'or ».

CHAPITRE CXXV.

Autre Email couleur de rose.

PRENEZ quatre livres de la fritte de cristal dont on vient de parler au Chapitre précédent ; après les avoir fait fondre dans un pot verniſſé, éteignez-les dans l'eau ; lorsqu'elles seront bien purifiées, mettez-y petit à petit & à différentes reprises une demie once des chaux de plomb & d'étain, préparées comme on a dit au Chapitre 93. incorporez-y peu à peu ces matieres, & n'en mettez qu'une demie once à la fois : si la couleur de la composition devient alors cendrée, il faudra s'en tenir là, & ne mettre pas plus de chaux, de peur que cette couleur cendrée ne devienne blanche, & que le procédé ne manque. Joignez ensuite au mêlange deux onces de minium ; lorsque le tout sera exactement mêlé, jettez le dans l'eau ; puis

le remettez au fourneau pour huit heures; ajoutez-y enſuite *d'æs-uſtum* ou d'écailles de cuivre rouge, & de tartre blanc, de chacun une demi-once, en remuant bien les matieres ; enfin mettez ſur le tout de pierre hématite dont les Fourbiſſeurs ſe ſervent pour polir les lames d'épées, & de ſouffre fixe, de chacun une drachme ; après avoir mêlé ces choſes, voyez ſi la couleur eſt telle qu'on déſire : eſt-elle trop foncée ? ajoutez un peu de magnéſie; eſt-elle trop claire ? remettez un peu de ſouffre fixe & de pierre hématite, avec un peu d'écailles de cuivre & de tartre blanc, jusqu'à ce que la couleur ſoit au point qu'on demande.

Remarques de J. Kunckel ſur les Chapitres CXXIV, *&* CXXV.

Comme l'Auteur fait entrer dans ſa compoſition plus de ſel que de ſable, il faut avoir ſoin de l'éteindre à pluſieurs repriſes dans l'eau ; car ſans cette précaution la pâte deviendroit ſale & difforme, lorſqu'on voudroit s'en ſervir pour émailler.

On peut tirer la même compoſition du verre ordinaire fait avec la potaſſe ; il n'y aura d'autre différence, ſinon que la compoſition indiquée par Neri ſera plus molle & plus tendre. Dans la préparation de tous les émaux, c'eſt au feu ſurtout qu'il faut avoir égard ; s'il eſt trop fort, la couleur cherchée diſparoît, & il en vient une qu'on ne cherchoit point. Le ſouffre fixe n'eſt ici d'aucune utilité ; on peut donc lui donner l'excluſion.



CHAPITRE CXXVI.

Maniere de faire le Souffre pour l'usage précédent.

FAITES cuire des fleurs de souffre pendant une heure dans de l'huile; ôtez les du feu, & versez-y du vinaigre très-fort ; le souffre ira sur le champ au fond, & l'huile surnagera au vinaigre ; vous ôterez ces deux matieres ; vous verserez de nouvelle huile sur le souffre ; vous procéderez comme auparavant par trois fois ; & vous aurez ce qu'on appelle le souffre fixe.

Notes de Merret sur le Chapitre CXXVI.

L'Auteur prescrit une autre maniere de fixer le souffre au Chapitre 129.

Birellus en donne un procédé bien plus long, Livre I. Chapitre 50. Le souffre ainsi préparé se sublime aisément avec le sel ammoniac. De tous les Chymistes que j'ai lûs, il n'y en a aucun qui approuve la maniere de faire le souffre, selon Van-Helmont; cet Auteur dit dans son Traité du Mêlange des Elémens, qu'il sçait un moyen de réduire un souffre, de quelque maniere qu'il ait été dissout, en une poudre terrestre fixe.



CHAPITRE CXXVII.

Verre d'un rouge de ſang, dont on peut ſe ſervir au lieu de l'Email couleur de roſe.

ON fera fondre ſix livres de verre de plomb, & dix livres de fritte de criſtal; on les purifiera par des extinctions réïtérées dans l'eau; on y ajoutera enſuite quatre à ſix onces d'écailles de cuivre rouge, qu'on y mêlera avec ſoin; on y joindra du tartre rouge en poudre; on le purifiera à l'ordinaire; ſi la couleur n'en eſt pas aſſez forte, on ajoutera du tartre & des écailles de cuivre juſqu'à ce qu'elle le ſoit aſſez; on en fera l'eſſai, & on remettra la matiere au feu pour en rehauſſer la couleur.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CXXVII.

Cette compoſition eſt difficile à bien faire; il faut ſaiſir le moment que la matiere eſt bien teinte en rouge, pour la retirer auſſi-tôt du feu; car un demi quart d'heure de trop ſuffit pour la faire changer.

Le meilleur moyen pour avoir cette couleur, eſt de mêler au tartre un peu de la pouſſiere jaune qui ſe trouve dans les vieux chênes; mais ſi le tartre n'eſt pas lui-même d'un rouge bien foncé, il produit fort peu d'effet. En un mot, quelque précaution que l'on prenne, on a de la peine à réuſſir: il faut ſurtout avoir attention au feu.

CHAPITRE CXXVIII.

Maniere éprouvée de faire l'Email couleur de rose.

METTEZ dans un pot verniſſé ſix livres de fritte de criſtal préparée comme on a dit au Chapitre 124. jettez-y cette doſe en quatre repriſes différentes ; lorſqu'elle ſera bien purifiée, ajoutez pareillement à quatre repriſes, quatre onces de chaux de plomb & d'étain préparée comme on l'a enſeigné *au Chap.* 113. mêlez bien ces matieres; lorſque le mêlange ſera incorporé & purifié, faites-en l'extinction dans l'eau, & le remettez fondre de nouveau ; ajoutez-en trois fois une once & demie d'écailles de cuivre rouge ; & au bout de deux heures, une once & demie de ſaffran de Mars préparé comme on a dit au Chapitre 16 du I. Livre; laiſſez le mêlange ſe cuire & ſe purifier encore pendant trois heures; ajoutez enſuite ſix onces de tartre brûlé, & une once de ſuie de cheminée bien vitrifiée ; (on brûle le tartre comme on l'a enſeigné en parlant de la calcédoine). Joignez-y une demie once de ſaffan de Mars fait avec le ſouffre ; jettez ces poudres bien broyées en quatre fois, laiſſant un intervalle de tems entre chaque fois, & remuant à chacune; car cette addition fait gonfler le verre très-conſidérablement; quand vous aurez mis toutes les poudres,

vous laiſſerez le mêlange en repos pendant trois heures ; au bout de ce tems, vous remuerez de nouveau ; enfin vous examinerez votre verre ; s'il vous paroît d'un rouge de ſang & tranſparent, tout ſera bien ; ſinon vous y remettrez du tartre brûlé, avec de la ſuye & du ſaffran de Mars petit à petit, juſqu'à ce que vous ayez la couleur qu'on demande ; vous laiſſerez alors le verre encore pendant une heure au fourneau ; vous en ferez enſuite une petite bouteille que vous recuirez ; ſi elle eſt rouge & tranſparente, l'opération aura été bien faite ; cet émail eſt très-bon, & j'en ai fait ſouvent l'expérience.

Remarques de J. Kunckel ſur le Chapitre CXXVIII.

Cette compoſition eſt fort belle & moins pénible que la précédente; mais après avoir ajouté les écailles de cuivre, il ne faut point laiſſer la matiere au feu ; ſans cette attention, elle devient verdâtre, & la couleur rouge qu'elle avoit priſe d'abord ne dure pas long-tems ; c'eſt pour cette raiſon que l'Auteur ſe ſert d'une compoſition tendre ; le ſuccès en eſt plus ſur. Si le feu eſt trop vif, le mêlange devient brun : il ne faut point compter d'obtenir par cette voie un verre rouge tout-à-fait tranſparent ; il ne ſera tel qu'en le regardant à la chandelle ou au Soleil ; en le travaillant ou en le ſoufflant, il prendra une couleur de brique. Il a une propriété ſinguliére ; c'eſt que, quand on s'en ſert pour émailler, il devient jaune au ſortir du feu ; & que ſi on le paſſe ſur de la fumée de bois de bouleau ſec, il devient d'un beau rouge tranſparent ; c'eſt un tour de main connu de quelques Emailleurs qui ont coutume de le mettre en pratique.

CHAPITRE

CHAPITRE CXXIX.

Rouge Transſparent.

ON diſſout de l'or dans de l'eau-régale ; que l'on fait évaporer enſuite ; on réïtére cette opération cinq ou ſix fois, en remettant toujours de nouvelle eau-régale après chaque évaporation, & l'on a une poudre que l'on met à calciner dans un creuſet juſqu'à ce qu'elle devienne rouge, ce qui arrive au bout de quelques jours : cette poudre mêlée peu à peu dans un criſtal ou un verre en fuſion & purifié par de fréquentes extinctions dans l'eau, donne un fort beau Rubis tranſparent, comme je l'ai ſouvent éprouvé.

Notes de Merret ſur le Chapitre CXXIX.

Libavius, Livre II. *Traité I. Chapitre* 35. ſemble avoir rencontré juſte, en conjecturant que cette couleur ſe faiſoit avec l'or : voici ſes propres paroles. » Je penſe que l'on » pourroit bien imiter la couleur du rubis, en mêlant avec » le criſtal une teinture rouge d'or réduit en liqueur ou en » huile par la diſſolution». La raiſon qu'il donne de ſa conjecture, c'eſt que les rubis ſe trouvent ſouvent dans les endroits où il y a de l'or ; ce qui rend probable, ſelon lui, que l'or s'y change en pierres prétieuſes.

Remarques de J. Kunckel ſur le même Chapitre.

Cette méthode qui eſt chere & prétieuſe a été éprouvée ſans ſuccès par bien des gens ; il faut quelque choſe de plus pour que l'or donne au criſtal ſa couleur, & pour qu'il le change en Rubis ou en Eſcarboucle ; il n'eſt pas vraiſemblable que notre Auteur y ſoit parvenu de cette maniere.

CHAPITRE CXXX.

Maniere de fixer le Souffre pour qu'il ſerve à l'Email couleur de roſe.

IL faut avoir une leſſive fort âcre de chaux & de cendres, telles que celles de chêne, & y faire bien bouillir le ſouffre ; cette leſſive lui ôtera la partie onctueuſe & le phlogiſtique qu'il a naturellement. En changeant de leſſive, le ſouffre deviendra blanc, incombuſtible & fixe, & ſervira aux Emailleurs pour colorer l'or.

Kunckel ne trouve aucune remarque à faire ſur ce Chapitre, auquel il ne voit point d'utilité, non-plus qu'au procédé indiqué au Chap. 126.



CHAPITRE CXXXI.

Vitriol de Venus, dont il est parlé au Chapitre 31 *du premier Livre.*

ON stratifie du cuivre & du souffre dans des creusets; on met ces creusets bien luttés au milieu des charbons ardens, au fourneau à vent; on les couvre de charbons, & on les y laisse pendant deux heures; au bout de ce tems, on laisse le fourneau réfroidir de lui même; quand on retire les creusets, l'on y trouve le cuivre calciné, d'une couleur noire, tirant un peu sur le pourpre foncé. On broye ce cuivre avec soin, & on le passe au tamis. On prend un vase de terre rond & plat dans le fond, qu'on appelle *Tegame* en Toscane; il faut qu'il puisse tenir au feu; il faut aussi qu'il y ait un fer en travers au haut du fourneau, sur lequel on puisse poser un vaisseau rempli de charbons; & après avoir allumé le charbon, on met dans le vaisseau le cuivre calciné dont on vient de parler; après avoir mis auparavant six onces de souffre commun réduit en poudre, sur chaque liv. de cuivre; lorsque le vaisseau a commencé à s'échauffer & que le souffre s'est enflammé, on remue sans cesse la matiere avec un fer crochu, de peur qu'elle ne s'attache au vaisseau ou ne se mette en pelotons; on continue de même jusqu'à ce que

tout le souffre soit consumé, & ne donne plus de fumée. Alors on retire le vaisseau tout chaud qu'il est; on en enleve le cuivre avec des cuilleres ou un autre instrument de fer; on le pile avec soin dans un mortier de bronze; on le tamise, & on a une poudre noire. On réïtére la même chose par trois fois, observant à la troisiéme calcination, de tenir le vaisseau au feu, jusqu'à ce que le cuivre qui y est contenu, prenne une couleur d'un rouge brun; on l'ôte alors du feu; on le pile de nouveau dans un mortier de bronze; & l'on a une matiere de la couleur convenable, & propre à faire du vitriol comme on le dira plus bas.

Notes de Merret sur le Chapitre CXXXI.

Glauber, au deuxiéme Livre de ses Fourneaux Philosophiques, donne une maniere abregée de faire l'opération précédente » si on verse de l'esprit de sel ammoniac sur du » cuivre qui ait été calciné; en le faisant rougir & l'éteignant » plusieurs fois, il en tire en une heure de tems une belle » couleur bleue; lorsque le cuivre est dissout, il faut en » décanter l'esprit de sel ammoniac, & l'on a un très-beau » vitriol, en le mettant dans un lieu frais ».

Crollius, dans sa *Chymie Royale*, décrit fort bien la maniere de préparer cette matiere. Beguin, Chapitre 17. enseigne celle qui suit. « Réduisez du cuivre calciné, ou » des écailles de cuivre, en une poudre très-fine; mettez » cette poudre en digestion pendant un jour dans du vinaigre distillé; décantez le vinaigre coloré par inclination, » & remettez-en de nouveau jusqu'à ce qu'il ne prenne plus » de teinture; filtrez la liqueur que vous aurez décantée, » & faites-en évaporer les trois quarts; ou distillez-la; » mettez ce qui restera au fond du vase, dans un endroit » frais; & vous aurez un vitriol d'un verd obscur ».

CHAPITRE CXXXII.

Maniere d'obtenir le Vitriol de Cuivre, ſans corroſif, pour en tirer enſuite un beau Bleu d'Azur.

POUR tirer le Vitriol du cuivre calciné dont a parlé ci-devant, ayez, ſuivant la quantité de cuivre calciné, un ou pluſieurs matras de verre, d'une grandeur convenable; mettez par exemple, une livre de cuivre dans un matras qui puiſſe tenir ſix livres d'eau; prenez de l'eau claire; mettez-la avec le cuivre calciné au bain de ſable, & donnez un feu modéré pendant quatre heures, juſqu'à ce qu'il ſe ſoit évaporé environ deux livres de cette eau, ce dont vous jugerez à vûe d'œil; laiſſez réfroidir le fourneau, & décantez le reſte de l'eau dans des vaiſſeaux de terre verniſſés; remettez enſuite le cuivre qui reſte au feu pour que toute l'humidité en ſorte; toute l'eau décantée ſera d'un beau bleu d'azur; laiſſez-la repoſer pendant deux jours, & il tombera au fond du vaſe une partie de cuivre, qui ſera rougeâtre: faites filtrer l'eau à l'ordinaire dans des vaiſſeaux de verre; mettez le cuivre, qui s'arrêtera au filtre, dans un vaiſſeau de terre, pour en faire partir toute l'humidité; & ſur chaque livre de cuivre, ajoutez ſix onces de ſouffre calciné; recommencez la calcination, comme on a dit auparavant, & ayez

ſoin de remuer avec un fer, tant que le ſouffre fumera, de peur qu'il ne s'attache au vaſe; lorſque la calcination ſera bien faite, ôtez la matiere du vaiſſeau toute chaude; pilez-la exactement, & vous aurez une poudre noire qui, mêlée avec ſix onces par livre de ſouffre broyé, ſe remettra à calciner; remuez continuellement, car cela eſt néceſſaire; & dans cette derniere opération, tenez le mêlange au feu juſqu'à ce que le cuivre ait pris une couleur d'un brun rougeâtre; ôtez-le pour lors du feu, & le pilez chaud dans un mortier de bronze; paſſez la poudre par un tamis ſerré; & après avoir verſé par-deſſus ſix livres d'eau, mettez à évaporer au bain de ſable, dans un vaſe, à feu doux, juſqu'à ce que le tiers ſoit diſſipé; décantez enſuite l'eau qui ſera d'un beau bleu d'azur; laiſſez la repoſer pendant deux jours; filtrez-la, & remettez le cuivre qui reſte dans le filtre, au fourneau, en ajoutant comme auparavant ſix onces de ſaffre en poudre ſur chaque livre de cuivre. Comme dans cette opération, il arrive ſouvent que les vaiſſeaux ſe rompent, il faut en tenir d'autres tout prêts pour mettre à la place de ceux à qui cet accident ſera arrivé, de peur que le cuivre ne tombe dans les charbons & que tout l'ouvrage ne ſe gâte. Recommencez cinq ou ſix fois ce procédé, & le cuivre deviendra comme une terre molle, qui donnera ſa couleur aux eaux que vous raſſemblerez, pour les filtrer à l'ordinaire; & vous aurez ainſi une eau colorée d'un très-beau bleu.

CHAPITRE CXXXIII.

Maniere de tirer le Vitriol des Eaux colorées dont on vient de parler.

ON fait évaporer doucement au bain de ſable dans un matras de verre qui contienne trois livres, l'eau colorée dont on vient de parler ; on met pluſieurs autres matras remplis de la même eau auprès du fourneau, afin qu'ils s'échauffent ; à meſure qu'il s'évapore de l'eau du grand matras qui eſt au bain de ſable, on en remet quantité de ces autres matras, de peur que ſi on y jettoit de l'eau froide, le vaiſſeau ne vint à ſe caſſer ; dix livres de cette eau réduite à deux livres & demie ou à trois livres par l'évaporation, ſeront fort chargées de couleur ; vous les mettrez dans des vaſes de terre verniſſés, & les laiſſerez repoſer pendant la nuit dans un lieu humide & frais ; vous trouverez au fond du vitriol en criſtaux reſſemblant à des émeraudes. Vous décanterez toute l'eau ; vous ſécherez ce vitriol, afin qu'il ne s'attache point, & vous évaporerez juſqu'à la moitié l'eau reſtante, aiant ſoin de ramaſſer le vitriol qui ſe ſera formé ; vous continuerez de même juſqu'à ce qu'il n'y ait plus d'eau. Vous prendrez garde de ne pas mettre plus d'une livre de ce vitriol dans une cornue bien lutée, d'une moyenne grandeur, mais ſans que le

récipient ſoit très-ample ; vous donnerez pendant quatre heures un feu très-doux, car pour peu qu'il ſoit fort, les eſprits humides & violents ſortiront avec tant d'impétuoſité, qu'il n'y a point de récipient qui puiſſe en ſoutenir l'effort. Il faut donc y bien faire attention & que les jointures ſoient bien luttées ; mais vers la fin, lorſque vous verrez monter les eſprits ſous une forme blanche, donnez un feu violent, que vous continuerez juſqu'à ce que le récipient redevienne clair ; pour lors vous laiſſerez ceſſer le feu, & au bout de vingt-quatre heures, vous déluterez les jointures, & conſerverez toute la liqueur qui ſera venue par la diſtillation, dans des vaſes de verre bien bouchés ; car c'eſt-là le vrai bleu foncé qu'on peut employer à tant d'uſages admirables : vous jugerez facilement de ſa force par ſon odeur, qui eſt la plus pénétrante qui ſoit connue.

Il y auroit encore bien des choſes à dire là-deſſus ; mais nous n'en parlons point, à cauſe qu'elles ſont étrangeres à l'Art de la Verrerie. Peut-être romprons nous ce ſilence, lorſqu'il s'en préſentera une occaſion. Si on expoſe pendant quelques jours à l'air le ſédiment noir qui reſte au fond de la cornue, il prendra de lui-même une couleur d'un blanc pâle. Si on le réduit en poudre, & qu'on en mêle une doſe convenable avec du ſaffre, il donnera au criſtal une couleur d'aigue-marine fort belle. Je me ſuis déterminé à expliquer d'une façon circonſtanciée la maniere de préparer cette

poudre,

poudre qui n'eſt point connue, en faveur de ceux qui ont quelque curioſité pour les ſecrets de la nature.

Remarques de J. Kunckel ſur les Chapitres CXXXI, CXXXII *&* CXXXIII.

Dans ces Chapitres, l'Auteur nous apprend d'abord, la maniere de calciner le cuivre; en ſecond lieu, la façon d'en tirer du vitriol, & enfin comment il faut purifier & diſtiller le vitriol. Il y a peu de choſes à obſerver ſur ces opérations communes, connues de tout le monde, & aſſez clairement expliquées dans cet endroit. Quant à ce que Neri dit, qu'elles ſe font *ſans corroſifs*, cela eſt vrai par rapport à l'extraction du vitriol de la chaux de cuivre; mais cela n'eſt point vrai pour la calcination par le ſouffre qui ne s'opére qu'au moyen de ſon acide, ou de la même maniere que ſi elle avoit été faite par l'eſprit de ſouffre, ou de vitriol. Parce que le ſouffre n'eſt point acide au goût, & que l'Auteur n'a pas obſervé que la calcination par le ſouffre ne ſe fait que par ſon acide qui, mis en mouvement par le feu, attaque & diſſout le cuivre, il a crû que c'étoit un vitriol tiré ſans corroſif.

Le Sçavant Merret allégue d'après Glauber une maniere très-connue de faire un vitriol de Venus, avec l'eſprit de ſel ammoniac où il eſt évident que l'alcali volatil prédomine; cette maniere pourroit en quelque façon s'appeller un vitriol fait ſans acide.

Pour ce qui eſt du vitriol & de ſa purification, on ſçait aſſez que bien des gens ſe donnent beaucoup de peine pour y parvenir; j'ai néanmoins remarqué, comme je l'ai dit dans les Obſervations que j'ai publiées, que, quand bien-même on feroit diſſoudre le vitriol cent fois dans l'eau, & qu'on le feroit enſuite criſtalliſer, il ſe précipiteroit toujours une terre, & que le vitriol perdroit ſans ceſſe quelque choſe de ſa partie métallique. En un mot, il ſe fait une précipitation tant qu'il y a du vitriol.

L'on remarque la même choſe dans tous les autres ſels: qu'on diſſolve un ſel dans de l'eau & qu'on faſſe criſtalliſer cette eau auſſi ſouvent qu'on voudra, le ſel ne ſe ſéparera pas pour cela de ſa terre; & quoiqu'il paroiſſe plus clair & plus tranſparent après la premiere ſolution & criſtalliſation, qu'auparavant; il ne ſe dégagera pourtant que d'une partie de ſa terre groſſiere; mais il ne s'en ſéparera point entiérement; cela eſt tout-à-fait impoſſible, s'il doit garder ſa forme & demeurer ſel.

J'ai souvent réflechi là-dessus, & cherché la raison de ce phénomene; j'ai examiné s'il ne seroit point possible de trouver un moyen d'obtenir un vitriol ou un sel tout-à-fait pur. Ayant une fois considéré que les sels dissouts dans l'eau, & surtout le vitriol, s'élevoient considérablement hors de l'eau & s'attachoient même à l'extérieur du vase; je compris bien que cet effet n'étoit point l'ouvrage du hazard; ce qui me détermina à voir la chose de plus près.

Je pris donc quelques livres de vitriol, avec un bassin de terre qui se terminoit en pointe par le fond & étoit large par en haut; j'y mis mon vitriol; je versai de l'eau par dessus, de façon qu'elle surnageoit de deux travers de doigts; je remuai le tout, & le vitriol commença, suivant sa nature, à s'élever jusqu'au bord, où il s'arrêta sous une forme toute blanche; je le laissai pendant quinze jours dans cet état; il s'en forma beaucoup, & il étoit gras au toucher; après l'avoir enlevé une premiere fois, il s'en reforma de nouveau avec tant de promptitude que tous les matins j'en recueillois une assez grande quantité; je continuai de rassembler ce vitriol jusqu'à ce que tout fût monté & eût laissé au fond ses parties terrestres & métalliques.

Je fis dissoudre une partie de ce vitriol blanc & gras comme du beurre dans de l'eau distillée, & je tâchai de le faire cristalliser; j'eus de la peine à y réussir; mais le froid étant survenu, il forma à la fin des cristaux très-beaux, fort blancs & transparents; j'en envoyai un essai à un des mes amis qui fut fort surpris de voir que l'air eût produit cette purification; il y eut cependant une partie de ce vitriol qui continua à ne vouloir point cristalliser; elle avoit la consistence d'un sirop fort épais; j'aurois bien souhaité en tirer des cristaux, mais cela fut impossible, quelque froid qu'il fît; à la fin j'exposai cette matiere à une chaleur modérée; elle se réunit à la verité, & forma une substance comme de l'alun de plume, mais elle demeurera toujours très-grasse.

L'expérience indiquera la différence qu'il y a entre ce vitriol dégagé de sa terre grossiere & de son métal; & l'autre qui est encore chargé de ces parties, l'utilité qu'on en peut tirer, & l'esprit qu'il donne. Le caput-mortuum du vitriol ordinaire distillé, est rouge ou noir; au lieu que celui qui reste du vitriol qui a été ainsi purifié est blanc comme de la neige, & passe en esprit pour la plus grande partie.

La raison pour laquelle la derniere partie du vitriol & des autres sels ne veut pas se cristalliser, est que le sel se trouve pour lors tel qu'il étoit dans sa premiere génération, sans mêlange d'aucune terre, cette terre s'en étant séparée ou précipitée. Il y a encore d'autres différences notables entre le sel qui s'est cristallisé & celui qui n'a pû le faire. Cependant, il faut convenir qu'en se donnant bien de la peine, qu'à force de solutions & de congellations, on cristallisera ce dernier; mais

ce sera bien lentement & très-difficilement : j'ai tenté les mêmes opérations sur d'autres sels ; & j'ai rencontré, chemin faisant, plusieurs découvertes qui peuvent être d'une grande utilité, mais sur la voye desquelles je me contenterai d'avoir mis le Lecteur.

On s'est encore donné beaucoup de peines pour découvrir le moyen de communiquer une couleur rouge au vitriol dans un vase fermé ; & je m'y suis aussi fort appliqué, quoique bien des gens regardent cela comme peu de chose. Il est souvent arrivé à mes vaisseaux de se rompre avec grand bruit, & j'ai trouvé dans ce procédé beaucoup d'autres difficultés ; jusqu'à ce que j'aie enfin découvert, qu'il falloit que le propre esprit de vitriol se colorât par la circulation. Alors je tentai l'opération de la maniere suivante. Je pris un vitriol purifié par de fréquentes solutions & cristallisations ; je le fis sécher au Soleil ; j'en remplis un verre qui avoit la forme d'un œuf, de maniere qu'il ne pût plus y entrer ; j'exposai ce verre, après l'avoir bien bouché, à une chaleur douce, pour commencer ; ensuite à une plus forte ; mon vitriol devint jaunâtre, mais il ne put prendre un rouge parfait ; je remarquai ensuite que je pouvois remuer le vitriol dans le verre, & qu'il y ballottoit à cause qu'il s'étoit resserré ; je vis aussi qu'à l'endroit où étoit l'intervalle vuide, il avoit pris un beau rouge ; mais ne pouvant rien obtenir de plus, j'ouvris le verre ; j'en tirai le peu de rouge qui y étoit ; je le mis dans le vinaigre ; il lui donna une belle couleur jaune ; je fis aussi dissoudre l'autre vitriol ; il est vrai qu'il étoit jaune aussi, mais pas à beaucoup près autant que le premier. En réflechissant sur ce qui s'étoit passé, je conjecturai que j'avois laissé trop peu d'intervalle vuide dans le verre ; je le remplis donc de façon que le quart en demeurât vuide ; je le mis de nouveau dans une chaleur convenable ; je vis au bout de quinze jours que les côtés du verre étoit rempli de rayes rouges, & que le vitriol se disposoit de plus en plus à prendre un rouge tel que je le demandois.

Il est bon de sçavoir qu'il n'est pas indifférent de prendre pour cette opération un vitriol quelconque. Essayez s'il y est propre & choisissez celui qui, lorsqu'on le calcine au feu, demeure rouge le plus long-tems ; assurez-vous encore que cette rougeur ne vient point du fer, comme cela arrive dans le vitriol d'Angleterre qui est un pur vitriol de Mars ; il faut que la rougeur du vitriol vienne de sa propre terre, ce qu'on ne distinguera que par l'expérience & par l'usage. L'on connoît aisément que le vitriol d'Angleterre est martial, car après sa distillation on trouve que son caput mortuum est un pur saffran de Mars fort beau, surtout si le vitriol a été bien purifié avant la distillation.

Je ne vois pas pour quelle raison Basile Valentin & d'autres vantent l'usage du vitriol de Venus ; lorsque j'en prépare, soit avec de l'huile de vitriol, soit avec du souffre, il n'importe ; si je distille ce

vitriol, que je vienne ensuite à examiner l'huile qui a été produite par la distillation & le caput mortuum, je trouve que j'ai précisément autant d'huile qu'il y avoit d'acide de souffre dans le vitriol de Venus. Le caput mortuum pese précisément autant que mon cuivre. Pour s'assurer que l'huile de vitriol rectifiée & l'huile de souffre sont la même chose, on n'a qu'à réflechir sur ce que je viens de dire, & l'on s'appercevra bientôt que l'une & l'autre viennent du même principe.

Je ne parle ici que d'un vitriol bien pur, & non pas de celui qui est plutôt alumineux que vitriolique; quant aux vitriols cuivreux, ou qui sont faits avec de vraies pyrites cuivreuses, je soutiens qu'ils donnent une huile ou un esprit de la même nature que l'esprit de souffre. On pourroit encore ajouter bien des choses sur ce sel merveilleux; mais comme cela est étranger à l'Art de la Verrerie, dont nous ne nous sommes déja que trop écartés, je finis mes Notes sur l'Art de la Verrerie de Neri.

FIN de l'Art de la Verrerie d'Antoine Neri, des Notes de Merret sur cet Ouvrage, & des remarques de Kunckel sur les Notes de Merret & sur l'Ouvrage de Neri.



ADDITIONS A L'ART DE LA *VERRERIE* PAR JEAN KUNCKEL;

Où cet Auteur enſeigne à préparer des Verres & des Pierres Prétieuſes, plus dures & plus parfaites que celles dont on trouve les compoſitions dans Neri; avec la maniere de faire & de connoître les Doublets.

J'AI promis à ceux qui ſont curieux de l'Art de la Verrerie, non ſeulement de leur communiquer le fourneau de Verrerie dont je ſuis l'inventeur, mais encore de leur indiquer une méthode courte de compoſer des verres & des pierres factices plus parfaites & plus dures, ſans prétendre toutefois que cette dureté ſoit portée au-delà de celle qu'a le meilleur verre criſtallin; je vais ſatisfaire à mes engagemens. Si on veut avoir un verre & des pierres prétieuſes d'une maniere plus courte & plus ſure que les précédentes, il faudra commencer par préparer la pâte ou fritte ſuivante.

Préparation du Sable pour cet uſage.

J'ai ſouvent remarqué plus haut dans mes Obſervations ſur Neri, que les pierres à fuſil noires étoient d'un très-bon uſage dans l'Art de la Verrerie; je répéte ici la même choſe, & je dis que ces pierres ſont très-bonnes dans le procédé dont il s'agit ici. Prenez en donc à volonté; commencez par les tremper dans l'eau; expoſez les toutes mouillées à la chaleur du fourneau; elles ne petilleront que fort peu, au lieu que ſi elles étoient ſéches, elles éclatteroient & ſe briſeroient en très-petits morceaux. Ayez la précaution de les chauffer doucement & petit à petit; lorſque ces pierres ſeront entiérement rouges & pénétrées par le feu, jettez les dans de l'eau claire; elles deviendront alors d'un beau blanc: après les avoir fait ſécher convenablement, reduiſez-les en une poudre très-fine & très-déliée: ſi l'on n'en prépare qu'une petite quantité & qu'on ſe ſerve d'un mortier de fer, il ne ſera gueres poſſible que l'on ne détache quelques particules de ce mortier; c'eſt pourquoi il ſera bon de verſer un peu d'eau forte ſur la poudre. Cette eau ſe chargera de la partie ferrugineuſe; on décantera enſuite l'eau forte; mais comme il pourroit reſter encore dans la poudre, ſoit des parties de fer, ſoit d'autres ſaletés, il faudra, pour les en ſéparer, & pour nettoyer & édulcorer tout-à-fait la poudre, l'arroſer avec de l'eau chaude pure; s'il y avoit beaucoup d'eau

forte, on pourroit la mettre à évaporer; on la conſerveroit par ce moyen, & on s'en ſerviroit à d'autres uſages.

Lorſque cette poudre de pierre à fuſil a été préparée comme on vient de dire, elle eſt propre à être employée non ſeulement pour faire le plus beau verre, mais encore pour imiter les criſtaux & les plus belles pierres prétieuſes telles que le Diamant, les Rubis, &c. Si on veut s'en ſervir pour contrefaire le ſaphire, l'émeraude, la topaſe, la chryſolithe, le rubis ſpinel, l'améthiſte, l'aigue-marine & d'autres pierres ſemblables, il ne ſera point néceſſaire de faire uſage de l'eau forte; il ſuffira que le mortier ſoit bien propre & nettoyé de toute rouille. L'on pourra pour cet effet mettre à part la premiere poudre qu'on aura pilée dans le mortier, comme celle qui a le plus détaché de ſes parties métalliques, & s'en ſervir pour le ſaphire, ou ce qui vaut encore mieux, pour l'émeraude à qui les parties détachées du mortier ne feront aucun tort. Si l'on avoit un mortier d'une pierre très-dure comme le porphire, l'agathe, ou autre matiere ſemblable, & qu'on en fît une eſpéce de moulin tel que je vais en décrire deux, on ſeroit diſpenſé de tout ſoin à cet égard. J'ai inventé pour mon uſage deux eſpéces de moulins qui, une fois montés, peuvent aller ſans qu'il ſoit beſoin d'y mettre davantage la main, qui broyent avec une grande promptitude & qui pourroient faire tourner en même tems un tour-

nebroche. Je pourrai peut-être par la ſuite communiquer ces machines, dans mon laboratoire expérimentale; en attendant on pourra ſe ſervir utilement des deux moulins réprésentés dans les figures ci-jointes; celui qui eſt marqué A eſt entiérement de bois, à l'exception du mortier & n'eſt point couteux; le ſecond, marqué B, eſt de fer & peut être auſſi adapté ou appliqué à un mortier de pierre ou de verre; mais il revient plus cher, comme il eſt aiſé de ſe l'imaginer; on les diſpoſera de maniere à pouvoir broyer dans un grand ou petit mortier à volonté. La figure C n'eſt qu'un mortier ſans moulin dont il n'y a que peu de choſe à dire. Ces trois moulins peuvent être mis en mouvement par un petit garçon: il ſera facile à quiconque voudra de travailler ſur le plan qui lui eſt ici préſenté.

Si l'on ne pouvoit avoir les pierres à fuſil noires dont on vient de parler plus haut, il faudroit ſe ſervir de cailloux blancs; cependant les pierres à fuſil noires leur ſont bien ſupérieures, ſurtout à cauſe de leur dureté; auſſi rendent-elles les verres ou pierres factices qui en ſont tirées, plus dures que celles qui ſont faites de ſable ou d'autres matieres. L'on obſervera que les pierres à fuſil noires doivent demeurer au feu beaucoup plus long-tems & ſont d'une fonte plus difficile que les autres. Les pierres faites avec les pierres à fuſil noires ſoutiennent le poli & la roue, & ſe taillent mieux que les autres. Pour le reſte, la beauté dépend du ſoin

ſoin & de l'attention que l'on aura à mettre en pratique les remarques que nous avons déja données & les regles que preſcrit Neri, & du tems qu'on laiſſera la fritte au fourneau ; voilà ce que j'avois à dire ſur la préparation du ſable.

Comment il faut faire le mêlange ou la fritte pour la compoſition.

Lorſque le ſable a été préparé ainſi qu'on vient de dire & réduit en une poudre extremément déliée, faites votre compoſition de la maniere ſuivante.

PRENEZ

De ce Sable ou de cette Poudre. . . .	3	parties.
De Salpêtre bien purifié.	2	
De Borax.	1	
D'Arſenic.	$\frac{1}{2}$	

AUTRE.

De Poudre.	3	parties.
Salpêtre.	2	
Borax.	$\frac{1}{4}$	

AUTRE.

De la Poudre ſuſdite.	2	parties.
De la potaſſe bien purifiée ou du ſel de Tartre.	1	
Borax.	$\frac{1}{2}$	

AUTRE.

De la Poudre ſuſdite. . . .	7 ½	parties.
De Potaſſe bien pure. . . .	5	

AUTRE.

De la Poudre.	6 ½	
De Salpêtre.	2 ¼	
De Borax.	⅛	parties.
D'Arſenic.	⅛	
De Tartre.	1	

J'ai fait moi-même l'eſſai de toutes ces différentes compoſitions, & quoiqu'il s'en trouve d'une fonte plus aiſée que d'autres, elles ne laiſſent point d'être toutes plus dures que celles de Neri. Joignez à cela que les pierres faites de ces différentes manieres, ne ſont ni ſi peſantes ni ſi groſſes que les ſiennes, & ſurtout celles où il entre du verre de plomb.

Comment il faut fondre la matiere, lui donner la teinture & la finir.

Prenez une de ces différentes compoſitions à volonté; peſez-en une ou deux onces; mettez la couleur que vous voudrez ſuivant la pierre que vous avez deſſein de contrefaire; ſi par exemple vous voulez faire un ſaphire, ſur une once de compoſition, mettez un grain de ſouffre ou de co-

balt ; mêlez bien les matieres & faites les fondre ; si vous voyez que la couleur vous plaise, demeurez-en là, car il y a du saffre qui donne au verre un bleu très-foncé, & d'autre un bleu pâle ; il en est de même des autres couleurs, c'est pourquoi je ne puis indiquer au juste les doses ou proportions qu'il faut suivre ; le meilleur moyen sera d'en faire des essais en petit, dans de petits fourneaux à réverbére, afin de se mettre au fait par l'usage & la pratique. Notre Auteur a déja suffisamment traité des couleurs, & tout le monde pourra aisément donner à son mêlange une couleur claire ou foncée ; je vais cependant prescrire encore quelques regles générales fondées sur les expériences que j'ai faites. Je prens pour exemple les différentes nuances de la couleur verte ; elles se font par le mêlange arbitraire, des écailles de cuivre & du saffran de Mars pulvérisé de la maniere que notre Auteur l'a enseigné. Ces deux matieres donnent toujours du verd ; mais pour avoir du verd de différentes espéces, cela dépendra entiérement de la maniere dont le saffran de Mars aura été préparé soit par le vinaigre, soit par le moyen de l'eau forte, soit enfin par la seule réverbération.

Les grenats de Boheme donnent une plus belle couleur d'émeraude, lorsqu'après avoir été calcinés & pulvérisés, on vient à les mêler à la composition.

Le saffran de Mars, ou la limaille de fer préparée par le feu de réverbére, donne une

très-belle couleur d'hyacinthe, lorſqu'on en met huit ou dix grains ſur une once de la même compoſition précédente. Si l'on fait diſſoudre de l'argent dans l'eau forte; qu'on le précipite par le moyen du ſel; que l'on y joigne un peu d'aimant, & qu'on le mêle à la compoſition, elle prendra différentes couleurs ſemblables à celles de l'opale naturelle.

On prépare une belle pierre rougeâtre avec des morceaux ou fragmens de calcédoine, qu'on a mêlés & fait fondre avec le borax; & l'on obtient de ce mêlange toutes les couleurs dont on peut ſe former l'idée.

Je vais donner ici en faveur des Curieux un mêlange ou une compoſition qui réuſſira plus aiſément que les précédentes.

Ceux qui voudront s'exercer à preparer des pierres factices & ſe diſpenſer de purifier le ſable & les cailloux, n'auront qu'à prendre du beau verre ou criſtal de Veniſe, le bien piller ou pulvériſer dans un mortier bien nettoyé, huit onces de ce criſtal, de borax deux onces, de nître purifié une once: ce mêlange donnera des pierres de toutes ſortes de couleurs & avec plus de facilité qu'aucune des compoſitions précédentes; elles ne ſeront point ſi remplies de bulles, & ſeront purifiées beaucoup plutôt: il faudra laiſſer les autres compoſitions beaucoup plus long-tems au feu, avant que d'être pures.

Cependant il faut remarquer que les pierres

préparées de cette derniere façon ſont plus tendres que celles qui ſont faites avec les compoſitions précédentes, parce qu'il entre plus de ſalpêtre & de borax dans ces dernieres que le verre n'en demande.

L'on peut faire vingt eſſais à la fois dans mon fourneau dont je joins ici la figure. Les creuſets y ſont à couvert de toute pouſſiere & de toute autre ſaleté. J'en donne la conſtruction tant intérieure qu'extérieure, en faveur des Curieux; & j'eſpére qu'il s'en trouvera quelques-uns qui s'en ſerviront avec avantage.

Des Doublets.

Comme les Doublets ſont fort à la mode, & que lorſqu'ils ſont montés, on a de la peine à les diſtinguer des vraies pierres prétieuſes; j'ai cru devoir donner ici la maniere de les bien diſpoſer.

Prenez un ſcrupule de maſtic en larmes bien pur, & un douzieme de terébenthine de Veniſe ou de Cypre; faites les fondre enſemble, dans un petit vaiſſeau d'argent ou de cuivre jaune; s'il y avoit trop de terébenthine, vous y remettriez un peu plus de maſtic juſqu'à ce que la proportion fût juſte.

Prenez alors telle couleur que vous voudrez, comme de la lacque de Florence, du ſang de Dragon, du verd-de-gris ou d'autres matieres ſemblables, ſuivant les couleurs que vous voudrez faire paroître; broyez chaque choſe juſqu'à ce

qu'elle ſoit réduite en une poudre très-fine, & joignez-la ſéparément au mêlange de maſtic & de térébenthine que vous aurez fait fondre d'abord ; avec la lacque de Florence, vous imiterez le rubis ; avec le ſang de Dragon, l'hyacinthe, & avec le verd-de-gris la chryſolithe : mais ſi vous voulez avoir toutes ces couleurs bien belles & bien pures, il faudra faire faire une boëte de bois ſec de Tilleuil A, telle que la figure la repréſente, dont le fond B ſoit auſſi mince qu'il ſera poſſible, même au point d'être tranſparent : prenez pour lors une certaine quantité de la maſſe qu'on a dit ci-deſſus ; ajoutez-y telle couleur que vous voudrez ; mettez tout dans cette boëte, que vous ſuſpendrez ſur un feu de charbons d'une chaleur modérée, ou que vous expoſerez pendant l'été à la chaleur du Soleil. La partie la plus déliée du mêlange paſſera au-travers de la boëte ; vous l'en ôterez en raclant, & vous mettrez ce que vous aurez raclé dans une boëte d'ivoire, où vous le garderez pour l'uſage. Il eſt à propos d'avoir une pareille boëte pour chaque couleur, ſans quoi les couleurs ſeroient mêlangées.

Mais pour faire des doublets, il faudra prendre deux criſtaux polis, & qui puiſſent s'adapter l'un ſur l'autre ; on chauffera le mêlange qui a été in-

diqué, auſſi-bien que les criſtaux, de façon que les criſtaux & les couleurs ayent un même dégré de chaleur; on enduira ces criſtaux d'une des couleurs ſuſdites avec un petit pinceau; on les ajuſtera bien vîte l'un ſur l'autre; & on les preſſera pendant qu'ils ſont encore chauds; on les laiſſera enſuite réfroidir, & l'ouvrage ſera fait.

L'Hiſtoire nous apprenant qu'il s'eſt fait de grandes tromperies avec des doublets, je vais donner ici la maniere de les reconnoître en faveur de ceux qui ne la ſçavent point.

En cas que vous ayez quelques ſoupçons ſur une pierre de quelque couleur qu'elle puiſſe être, regardez-la de côté par un de ſes angles, & vous reconnoîtrez ſur le champ ſi c'eſt un doublet ou non; ſi c'en eſt un, vous verrez le criſtal ou le verre tout clair, & la fraude ſera découverte.

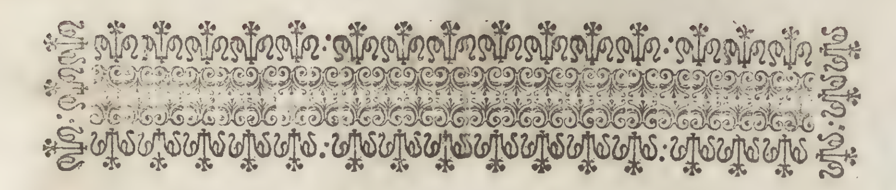
Je finis par prier le Lecteur, de regarder d'un œil favorable mon Ouvrage, & de tirer ſon profit de mes remarques ſur Neri; je puis aſſurer ſans oſtentation que tout ce qu'elles contiennent eſt fondé ſur des expériences certaines, que j'ai faites moi-même & d'après leſquelles un Artiſte intelligent peut travailler ſans perpléxité. J'ai toujours été fort éloigné d'en impoſer, & d'éconduire qui que ce ſoit; je n'ai jamais eu en vûe que l'avantage du Public; auſſi, je ne me ſuis pas mis en peine de groſſir ce Livre de beaucoup de détails peu intereſſants, & de procédés incertains qui feroient perdre le tems & conſtitueroient en dépenſes,

ceux qui les essayeroient. Ceux qui écrivent par intérêt, & qui cherchent à s'acquérir un honneur passager, ne sont pas aussi scrupuleux que moi.

Si mon travail a l'avantage d'être aussi agréable au Public qu'il lui sera utile, & que mes intentions ont été droites, je serai encouragé par cette récompense à metrre au jour mon laboratoire expérimental, où l'on pourra trouver bien des choses qui manquent ici.



HISTOIRE



HISTOIRE
DES LARMES DE VERRE,
Communement appellées
LARMES BATAVIQUES,
PAR MERRET.

Le Prince Rupert eſt le premier qui ait apporté d'Allemagne en Angleterre cette eſpéce de Larme de Verre. Il la montra au Roi, qui en fit part à la Societé Royale du College de Gresham. La Societé nomma ſur le champ un Commiſſaire dont le rapport ſuivant fut mis ſur les Regiſtres. Nous l'avons tranſcrit, & nous le publions de ſon conſentement. Nous nous ſommes fait un plaiſir de le copier exactement, afin que la façon dont on a procédé dans cette occaſion pût ſervir de modelepour toute autre expérience. Voici le rapport que M. Robert Moray fit à la Societé en 1661.



AB eſt le fil de verre ; BC, le corps ; B, le cou ; A, l'extrêmité du fil.

Ces Larmes ſe font avec un verre verd & bien purifié ; ſi la fritte du verre n'a pas été ſuffiſamment cuite, elles ne valent rien, & ſe rompent auſſitôt qu'elles viennent à tomber dans l'eau.

Voici la meilleure façon de les faire ; on tire des creuſets, avec une baguette de fer, un peu de la fritte ou matiere du verre ; on la fait dégouter dans de l'eau froide, où on la laiſſe quelques tems, juſqu'à ce qu'elle ſoit réfroidie ; ſi la matiere étoit trop chaude, il n'eſt point douteux que la Larme en tombant dans l'eau ne ſe rompe & ne s'en aille en morceaux. On eſt ſûr que le verre eſt bon, lorſqu'en tombant, il ne ſe briſe point avant que d'être réfroidi. L'Ouvrier le plus expérimenté ne connoît point le vrai dégré de chaleur qui convient en pareil cas, & ne peut ſe flatter de pouvoir toujours former une Larme qui ſoutienne les épreuves. Il y a grand nombre de ces larmes qui ſe briſent en les faiſant, & l'on en manque deux ou trois avant de réuſſir à une. Ou ſaiſies par

le froid, elles ſe fendent ſans ſe caſſer ; ou elles ſe rompent ſans beaucoup de bruit, ſuivant le plus ou le moins de chaleur qu'elles ont; ou elles ne ſe briſent avec bruit qu'après être entiérement réfroidies ; ou elles demeurent entieres tant qu'elles reſtent dans l'eau, & ſe rompent d'elles-mêmes avec bruit, auſſi-tôt qu'elles en ſont ſorties ; ou elles ſe caſſent au bout d'une heure ; ou après avoir réſiſté pluſieurs jours ou même pluſieurs ſemaines, elles ſe briſent ſans que perſonne y touche.

Si on ôte de l'eau une de ces Larmes, tandis qu'elle eſt encore chaude, la partie du cou la plus mince, & tout le filet qui tient au col & qui a été dans l'eau ſe briſent en petits morceaux, ſans que le corps de la Larme ſoit endommagé, quoiqu'il y ait des cavités auſſi grandes qu'à la partie qui s'eſt caſſée. Les larmes qui ſe réfroidiſſent à l'air, ſuſpendues à un fil, ou par terre, acquierent la même ſolidité qu'un autre verre.

La larme, en tombant dans l'eau, fait une eſpece de ſifflement ; le corps demeure chaud pendant quelques tems ; il en ſort pluſieurs étincelles avec un pétillement qui ſouleve & donne du mouvement à la larme de verre, & il ſe forme ſur l'eau pluſieurs bouteilles ou bulles pendant qu'elle réfroidit. Si l'eau a dix ou douze pouces de profondeur, ces bulles diſparoiſſent avant que d'être parvenues à la ſurface ; & dans ce cas l'on n'entend qu'un très-petit bruit.

La ſurface extérieure de la larme de verre eſt

unie & liſſe comme celle des autres verres ; mais le dedans en eſt ſpongieux & rempli de petites cavités & de bulles. Le fond eſt la plupart du tems rond, & fait en poire comme certaines perles, & il va ſe terminer en un long cou, de ſorte qu'aucune de ces larmes n'eſt droite. Elles ſont toutes courbées en forme d'arcs, & terminées par un petit bouton.

La plupart des larmes qui ſe font dans l'eau ont une boſſe ou éminence au-deſſus de la partie la plus groſſe; cette boſſe panche ordinairement du côté où le cou ſe termine; cependant elle eſt diſpoſée de maniere à occuper la partie de la larme qui ſe trouve en deſſus dans le vaſe où elle eſt faite.

Si la larme de verre vient à tomber dans de l'eau chaude, elle ne manquera pas de ſe briſer avec bruit avant que de ſe réfroidir ou un moment après : ſi on la fait dans de l'huile d'olives, il y a moins de danger que dans l'eau froide. Les larmes faites dans l'huile auront un plus grand nombre de bulles ; ces bulles ſeront plus grandes ; l'ébullition durera plus long-tems, & les ſillons ſeront moins ſpatieux qu'à celles qui ſe font dans l'eau: il y en a quelques unes qui ſont même tout-à-fait unies & qui n'ont point de boſſes.

Il y en a auſſi entre les mêmes, je veux dire celles qui ſe font dans l'huile, dont une partie du fil du col ſe caſſe comme du verre ordinaire. Mais ſi l'on vient à caſſer le cou, près du corps, en tenant le corps dans le creux de la main, il ſe briſe entié-

rement, toutefois ſans un effort & ſans un bruit auſſi conſidérable que ſi elles avoient été faites dans l'eau ; elles ne ſe réduiſent pas non plus en parties ſi petites : leurs parties quoique briſées, tiennent les unes aux autres ; on y apperçoit des traits ou fentes longues qui ſe réuniſſent au centre du corps, & qui coupent tranſverſalement les creux ou cavités ; ces fentes ſont moindres en nombre & moins grandes que dans les larmes faites dans l'eau. Si les larmes ſe font dans du vinaigre, elles produiront du bruit & ſe briſeront même avant que de ſe réfroidir. Le bruit excité en tombant dans le vinaigre ſera plus grand, & le bouillonnement moindre qu'en tombant dans l'eau.

Dans le lait, elles ne font aucun bruit ni aucun bouillonnement dont on puiſſe s'appercevoir ; cela n'empêche pas qu'elles ne ſe rompent avant que de ſe réfroidir.

Dans l'eſprit de vin, elles excitent un plus grand bouillonnement ; elles y ſont plus agitées & plus contournées que dans toute autre liqueur, & quelquefois elles s'y briſent & s'y réduiſent en morceaux : ſi on fait tomber cinq ou ſix larmes à la fois dans l'eſprit de vin, il prendra feu & s'enflammera, mais ſans contracter aucun goût particulier.

L'opération ne réuſſit pas mieux dans l'eſprit de nitre ou de ſel ammoniac que dans le vinaigre. Dans l'huile de térébenthine, une larme ſe briſa comme dans l'eſprit de vin ; une ſeconde larme

enflamma l'huile de térébenthine, de maniere qu'elle ne put être davantage de quelque usage.

En laissant tomber une pareille larme dans le vif argent & la forçant d'aller au fond avec un petit bâton, elle devint rude à la surface, & s'applatit; mais l'expérience ne fut pas conduite à perfection, faute de pouvoir tenir la larme sous le vif argent jusqu'à ce qu'elle fût réfroidie.

L'expérience tentée dans un verre cylindrique rempli d'eau froide, réussit une fois sur six ou sept qu'elle manqua & que la larme se cassa.

Quelques personnes de la Societé ont aussi observé qu'aussi tôt que la larme tomboit dans l'eau & quelquesfois un moment après qu'elle y étoit tombée, elle jettoit des étincelles; & qu'incontinent il se formoit des bouteilles sur l'eau, qu'on pouvoit aisément remarquer. Ces sortes de larmes non-seulement se brisoient avec bruit, mais encore étoient mises en mouvement & sautoient en l'air; la même chose arrivoit aussi à celles qui ne se brisoient point.

Si on vient à frapper ces larmes sur le gros bout avec un petit marteau ou un autre instrument dur, elles ne se cassent point, pourvû qu'on ne les touche point en un autre endroit.

Il arrive à la larme dont on n'a cassé que le bout le plus délié, ou de se réduire en particules très-subtiles, sans effort & sans beaucoup de bruit, ou de se mettre en morceaux, qu'on peut aisément réduire en poudre. Si les morceaux de la larme

qu'on casse, ont partout un espace égale pour s'étendre, ils se disposeront circulairement, & précisément de la même maniere que les artifices qu'on nomme *Grenades*.

Il y a de ces larmes qui se brisent aussi-tôt qu'on en a frotté le gros bout avec une brique séche; d'autres ne se brisent que lorsqu'elles sont à moitié usées.

Il s'en est trouvé parmi celles dont on avoit usé la moitié par le frottement qui, mises à part, se cassoient sans que personne y touchât; tandis que d'autres qu'on avoit usées jusqu'au col, en les frottant sur une pierre avec de l'eau & de l'émeril, demeuroient entieres & se conservoient.

Si on casse une de ces larmes en tenant la main sous l'eau, elle fait plus de bruit & d'effort contre la main que si on la cassoit en plein air; & si on la casse loin du fond, près de la surface de l'eau, aucune des particules cassées ne sort de l'eau; il arrive le contraire de ce qui se passe dans l'air, & les particules tombent au fond sans se disperser. Si on met une de ces larmes dans la machine de M. Boyle, & qu'on vienne à la casser, après avoir bien pompé l'air du récipient; les parties s'en dispersent de tous côtés comme il arriveroit dans l'air libre.

Si on fait chauffer une de ces larmes de verre dans le feu, elle devient comme un verre ordinaire, excepté qu'elle est plus flexible & plus propre à être pliée qu'auparavant, sans danger d'être cassée.

Si on enduit une de ces larmes de colle forte, & qu'on en rompe le bout, elle fait du bruit, mais moins que dans la main; le dedans en est évidemment brisé; la couleur en devient bleuâtre; la surface extérieure en demeure unie & lisse, mais divisée; en en séparant les particules, on les trouve en flocons, quelquesfois de figure conique, & toujours si friables, qu'il est facile de les réduire en poudre. En enduisant une pareille larme de verre, de colle forte, à l'épaisseur d'un pouce de tous côtés, si on vient à rompre le bout, toute la colle est mise en morceaux, comme il arrive à une grenade dont on se sert à la guerre.

On avoit envoyé deux ou trois de ces larmes à un Jouaillier pour les faire percer comme cela se pratique sur les perles; mais lorsque le foret vint à entrer, elles se rompirent, de la même façon que celles dont on casse le bout.



REMARQUES

REMARQUES
IMPORTANTES
DE J. KUNCKEL,

Sur les Notes de MERRET *en général.*

IL ne ſera point queſtion ici de toutes les ſçavantes obſervations du Docteur Merret, ſur l'antiquité, l'utilité & l'excellence du verre : c'eſt une matiere amuſante pour ceux d'entre les Sçavans qui s'occupent de recherches ſur l'origine des choſes ; & je ne prétens point déprimer cette étude.

Mais comme en faiſant les remarques précédentes ſur l'Art de la Verrerie, je n'avois en vûe que la pratique & la perfection du travail en ce genre, ſans aucun égard à l'érudition ; je continuerai de ſuivre le même objet, ſans m'en écarter de quelque façon que ce ſoit.

Premiérement, le Docteur Merret a raiſon de reprendre Fallope, pour avoir nié qu'on fît du verre avec de la cendre, tandis que c'eſt un fait ſi clair & ſi conſtant qu'il ne peut être conteſté que par ceux qui n'ont aucune connoiſſance de la Verrerie : on n'employe même dans le Pays d'Holſ-

tein & de Mekelbourg, que des cendres & fort peu de ſable. Plus la cendre eſt chargée de ſel, plus on peut y joindre de ſable, ce qui eſt un avantage pour les Entrepreneurs de Verrerie : pareillement, moins la cendre contient de ſel, moins on peut y ajouter de ſable; & alors le verre eſt plus dur à la fonte, & on eſt obligé d'y en mêler après coup. Il eſt bon d'avoir des cendres, de ceux qui cuiſent le ſel dans le pays de Lunebourg ou d'autres cendres ſemblables ; car elles ſont fort chargées de ſel & ſupportent un mêlange de ſable plus fort que les autres.

Le Docteur Merret ajoute encore qu'entre-autres propriétés, le ſel dont on fait le verre a celle d'être trop fixe & d'avoir trop de conſiſtence pour pouvoir être conſumé ou détruit, même par le feu le plus violent,ou pour en pouvoir être ſublimé ou volatiliſé ; je repons à cela, fondé ſur l'expérience, que, lorſque le ſable a pris autant de ſel qu'il lui en faut, il n'eſt plus poſſible de l'en détacher ou de l'en ſéparer, quelque dégré de feu qu'on lui donne. Quant au ſel qui eſt de trop, il y a lieu de douter qu'il ſoit aſſez fixe & aſſez fort pour réſiſter à une chaleur auſſi conſidérable que celle de nos Verreries. Si je fais, par exemple, un mêlange de cailloux & de potaſſe ou de ſel de tartre ou de ſalpêtre ; que je prenne trop de ſel ; que je mette le mêlange à fondre, & que je l'employe un peu trop-tôt ; le ſel mêlé avec le verre ſe laiſſera aſſez bien travailler, mais les ou-

vrages se rompront d'eux-mêmes, après avoir été quelques tems exposés à l'air ; au lieu que, si on avoit laissé le mêlange assez long-tems au feu, on auroit évité cet inconvénient qui n'arrive point aux verres du Pays de Mekelbourg, de Holstein, ou de Hesse. On en peut donner pour raison que la grande chaleur du feu sépare & chasse du verre le sel superflu. En effet, quand le verre a été bien fondu, le sel surnage à sa surface, & y est fort épais ; on l'enleve, & on a ce qu'on appelle *fiel de verre*. Quoique ce sel soit très-fixe, la violence extrême du feu ne laisse pas de le dissiper, de le sublimer & de le volatiliser sous la forme d'une fumée blanche, précisement comme quand on fait l'esprit de sel. Il n'y a point de sel au monde qui soit assez fixe pour n'être point sublimé par un pareil feu, & ne pas devenir aussi volatil qu'un esprit. C'est par cette raison que tous les arbres plantés dans le voisinage de ces Verreries sont gâtés, & surtout ceux qui sont proches de celles où on fait usage des cendres de ceux qui cuisent le sel: ces arbres sont, pour ainsi-dire, accablés & étouffés par l'abondance des vapeurs salines.

J'ajouterai encore une expérience pour confirmer ce que je viens de dire; c'est que si l'on prend un creuset de terre vernissé ; qu'on le remplisse à moitié de verre que l'on ne fera fondre qu'après l'avoir pesé exactement ; que, quand ce verre sera fondu, on jette par-dessus une, deux ou trois livres de sel commun, & qu'on laisse le mêlange

exposé pendant quelques jours à un feu violent, tout le sel en partira, & le verre ne sera pas augmenté en poids de la plus petite quantité. Il arrive la même chose, lorsqu'on se sert du sel de tartre bien purifié; au lieu que, si l'on prend de la potasse commune, le poids du verre augmente de quelque chose, cette cendre ou ce sel contenant une terre qui garde précisément ce qu'il lui faut de sel & se vitrifie avec lui: cela est si constant que, si cette terre en a été séparée exactement par de fréquentes solutions & cristallisations, il ne se fait plus d'augmentation de poids, le verre ayant alors pris autant de sel qu'il peut en avoir besoin, & rien dans la nature ne retenant plus d'une chose qu'il ne lui en faut pour sa perfection, & tout cherchant à se débarasser du superflu, d'une ou d'autre maniere: c'est ce qu'on peut remarquer dans le verre; s'il garde plus de sel qu'il ne lui en faut, ce sel sera consumé & détruit par la seule humidité de l'air, ou par celle de la terre.

D'ailleurs, il y a des exemples qu'ayant détruit des Verreries en certains endroits où au seul aspect de vieux chênes plantés aux environs & tombans en ruine, l'on avoit lieu de présumer qu'elles avoient subsisté pendant plusieurs siécles, on a trouvé des vaisseaux & d'autres ouvrages de verre aussi purs & aussi entiers que s'ils n'avoient été qu'un jour en terre.

D'où l'on peut conclure que, quand Van-Helmont assure que le verre se dissout dans la terre, il peut

avoir en même tems tort & raiſon ; l'erreur ne venant que de ce que cet Auteur ne fait point de diſtinction, & ne dit point qu'il n'y a que le verre qui contient trop de ſel qui ſe détruiſe de cette maniere ; & que celui qui n'en contient que ce qu'il lui en faut, ne ſe détruit jamais. Van-Helmont a droit de prétendre que, quand le verre a été fondu avec une trop grande quantité de ſel alkali, il ſe réſout par la ſuite en eau, & que ſa terre ſe laiſſe précipiter par un acide tel que l'eſprit de nitre & l'eau régale.

Je ne ſçais ce qui a pû faire avancer au Docteur Merret que ni le fer, ni le talc, ni le ſel ammoniac, ni le mercure que l'on met au rang des métaux, ni l'orpiment qu'on range dans la claſſe des minéraux mitoyens, ne peuvent ſe fondre au feu une ſeconde fois. Je lui réponds

Premiérement, qu'il eſt aſſez connu que tout fer ſoit de fonte ſoit forgé, ſe retravaille de nouveau, ſe refond dans les forges, & qu'on en ſçait tirer bon parti. C'eſt un fait dont il eſt très-aiſé de s'aſſurer pour peu qu'on en doute. Pour le talc, lorſqu'il a été mêlé avec du ſel de tartre dans la compoſition du verre, il ſe fond & refond très-aiſément dans les fourneaux de Verrerie. Quant au mercure, il eſt vrai que c'eſt une eau métallique ; mais lorſqu'il a été arroſé pluſieurs fois d'huile de vitriol, & qu'on a décanté l'huile, il reſte aſſez long-tems en fuſion au feu, & paroît dans le creuſet de couleur de ſang : ſi on le verſe dans une lin-

gotiere, il prend la forme d'un ſel blanc : ſi on le jette dans l'eau, le ſel qui y eſt mêlé ſe diſſout, & le mercure reſte d'un beau jaune ſemblable au Turbith minéral, &c. Le ſel ammoniac eſt un ſel artificiel qui ſe volatiliſe au feu par lui-même ; néanmoins, lorſque le ſel urineux en eſt ſéparé, il reſte encore un ſel fixe que le feu rend auſſi liquide que l'eau, & qui eſt propre à rendre d'autres matieres fuſibles.

Pour ce qui eſt de l'orpiment, les Chimiſtes ſçavent qu'il ſe change aiſément en verre ; & dans cette opération il s'en ſublime une partie qui a une couleur auſſi belle que le rubis. Ceux qui font des images de cire en tirent parti pour orner leurs figures. Mais ſi on donnoit un feu trop violent à l'orpiment, il ſe volatiliſeroit entiérement, à l'exception d'un peu de terre qui mêlée à la compoſition du verre lui communique une couleur d'hyacinthe.

Je ne m'arrêterai pas à la différence qui ſe trouve entre le verre & les métaux ; le verre peut être conſidéré pendant qu'il eſt en fuſion, comme une pierre factice dans laquelle de pluſieurs grains de ſable on n'en a fait qu'un par le moyen du ſel ; & lorſqu'il eſt réfroidi, comme une pierre tranſparente ſujette aux mêmes accidens que les autres pierres.

Quant à la malléabilité du verre, il eſt permis à chacun d'en penſer ce qu'il voudra ; pour moi je ſuis dans l'opinion que jamais elle n'a exiſté ; mais

qu'on pourroit bien découvrir une composition qui auroit à l'extérieur la ressemblance du verre & qui se plieroit & travailleroit au marteau. Je connois même une matiere qui a ces propriétés; & je me ferois fort de former avec l'argent un goblet transparent,* sur lequel on pourroit graver & ciseler toutes sortes de figures & qui seroit presque malléable. Quelqu'un me répliquera peut-être qu'il n'est pas difficile de faire une lune cornée; mais que lui donner la forme d'un goblet assez transparent, pour qu'on puisse distinguer au travers le vin ou la bierre, ce n'est point une opération si aisée qu'on se l'imagine.

C'est sans fondement que quelques gens prétendent que celui qui auroit trouvé la pierre philosophale auroit aussi le secret de rendre le verre malléable; sur quoi voici comment je raisonne; la pierre philosophale ayant existé, puisque l'on en rencontre des vestiges, & ne s'en trouvant aucun d'un verre si merveilleux, je conclus qu'il n'a jamais existé. Si quelqu'un eût possédé ce secret, ç'eût été Théophraste qui a eu plus de connoissance de la nature que bien des gens qui se mêlent de le critiquer.

Notre Commentateur Merret a dit, d'après Libavius, qu'on avoit remarqué que la plûpart des Verriers étoient pâles, d'une mau-

* Neumann Prælect. Chemi. dit qu'en mettant en fusion la lune cornée, on en fera un verre qui se pliera, qui sera en quelque façon malléable, & dont on formera différentes figures au tour & au moule. Henckel croit que ce pourroit bien être le verre malléable dont les Anciens on fait tant de bruit.

vaiſe ſanté, ne vivoient pas long-tems, & s'ennivroient très-aiſément. Je répons à cela que moi qui ai été élevé parmi eux dès ma plus tendre jeuneſſe, j'en ai trouvé d'auſſi ſains & d'auſſi-bien conſtitués qu'aucun autre Artiſte; j'ai même remarqué qu'il y en a peu parmi eux qui meurent jeunes, qu'aucuns travaux ne leur paroiſſent pénibles, & qu'ils les ſoutiennent mieux que le reſte des hommes, &c.

Quant à ce que le Docteur Merret ajoute du ſel & du bois dont on fait uſage dans les Verreries; j'ai fait remarquer très-ſouvent dans mes Notes ſur Neri, leſquelles de ces matieres étoient les meilleures; & j'ai dit que tous les ſels, après avoir été purifiés convenablement, étoient de la même nature. Pour ce qui eſt du bois, il faut préférer le hêtre, l'aune & le bouleau. On peut, au défaut d'autre, ſe ſervir auſſi de bois blanc & de bois de ſapin; mais le bois de chêne ne vaut rien pour ce travail.

J'ai donné les éclairciſſemens néceſſaires ſur le cobalt ou le ſaffre, ainſi que ſur notre magnéſie d'Allemagne; ſurtout, parce que le Docteur Merret n'en avoit aucune connoiſſance.

Merret a dit quelque part, que le cuivre étoit de tous les métaux celui qui s'étendoit le mieux ſous le marteau; qu'il communiquoit ſa malléabilité à l'or & à l'argent, & que c'étoit tant par cette raiſon qu'on le mêloit à ces métaux, dans les monnoyes, que parce qu'il pouvoit ſe fondre à un feu modéré.

Cependant

Cependant les Orfévres & les autres Ouvriers qui travaillent à la Monnoye, sçavent combien l'or fin & l'argent pur sont malléables & ductils, & que par l'addition du cuivre ces métaux deviennent plus durs & plus difficiles à travailler au marteau. De plus, le cuivre est, après le fer, de tous les métaux celui qui exige le feu le plus violent : il ne se fond point à une chaleur médiocre. C'est un fait dont la verité est reconnue de tous les Fondeurs.

Merret dans ses Notes sur le Chapitre 58, prétend que le plomb est le seul de tous les métaux qui tombe au fond du verre, au lieu que les autres nagent à sa surface; cependant l'expérience m'a fait connoître que tous les métaux en général tombent au fond du verre, & qu'il ne pousse vers sa surface que les pierres non-fondues.

La facilité que le plomb a de percer les pots ou creusets, vient de son sel qui dissout de la terre des creusets jusqu'à ce qu'il ait fait une ouverture; mais s'il y a trop peu de plomb, il prend autant de la terre du creuset dans l'endroit où il se trouve, qu'il lui en faut pour sa vitrification, & ne fait qu'entamer le fond du creuset; il en est de même du cuivre. Le verre de plomb agit de la même maniere sur les creusets; il les ronge & les gâte, lorsqu'il lui faut plus de sable qu'on ne lui en a donné; cela est si certain que le même effet n'a pas lieu, lorsqu'on lui en a mêlé sa suffisance. L'expérience m'a convaincu de cette vérité.

Ce que le Docteur Merret dit dans le même Chapitre d'après Porta eſt faux & entiérement contraire à l'expérience : ſçavoir que, ſi on diſſout de l'argent ; qu'on le précipite avec du cuivre ; qu'on le mette enſuite pendant quelques jours dans le fourneau de Verrerie, il ſe change en une émeraude.

Il n'eſt pas plus vrai que l'or empêche le gonflement du verre. On peut ſeulement aſſurer qu'il ne le fait point gonfler ; il s'y ſond & s'y précipite ; ce qui ne prouve point qu'il ſoit un obſtacle à ce que le verre ne ſe gonfle, ſoit qu'on le mette devant, ſoit qu'on le mette après la matiere qui y produit cet effet. L'expérience démontrera à tout le monde la vérité de ce fait.

Merret cite pluſieurs Auteurs dont il donne les doſes & les compoſitions pour faire du verre & imiter les pierres prétieuſes ; mais il entre toujours du plomb & du minium dans leurs compoſitions ; d'ailleurs elles ne réuſſiſſent gueres ; je crois donc inutile de répéter ici ce que j'ai dit d'une façon très-circonſtanciée dans mes Notes ſur Neri. On peut compter là-deſſus, il me ſuffit d'y renvoyer. Comme je n'ai cherché qu'à être court & à dire la vérité, je me flatte que le Lecteur ſe contentera du peu que je viens d'ajouter.

J. K.

Maniere de tirer les Sels & de les calciner, par J. KUNCKEL.

Je vais terminer cette premiere partie de l'Art de la Verrerie, par une méthode abregée & très-utile de préparer tous les ſels qui ſont en uſage dans les Verreries & au moyen deſquels on peut ſe paſſer de ſoude d'Eſpagne, de poudre de roquette, de cendres de Syrie ou du Levant, & de toutes les autres matieres qu'on eſt obligé de faire venir de loin, & auxquelles on ſuppléera en Allemagne à peu de frais.

Si je ne m'étois pas engagé à la fin de mes Obſervations ſur Neri, de donner ici la méthode de préparer les ſels, j'en aurois renvoyé le procédé à une autre occaſion, tant parce qu'il eſt d'une plus grande conſéquence qu'on ne le pourroit penſer, que parce que j'imagine avoir développé plus de ſecrets dans ce qui précéde, qu'il n'en faut pour rendre cet Ouvrage intéreſſant.

Je vais donc ſatisfaire à ma promeſſe. Le premier point d'une méthode courte & bonne pour préparer les ſels qui entrent dans la compoſition du verre, c'eſt de ne s'attacher à les tirer d'aucun endroit particulier, tous les végétaux étant propres pour cet uſage. Tous les arbres & toutes les plantes, après leur deſtruction, ou après avoir été réduites en cendres, par l'action du feu, donnent un ſel d'une ſeule & même eſpéce. Il y

en a ſeulement qui en fourniſſent plus abondamment que d'autres. Il n'eſt donc queſtion que de ſe procurer des cendres , ſans s'embaraſſer ſi elles ſont de chêne, de hêtre, de bouleau, de bois blanc, ou de tout autre eſpéce de bois ou de plantes combuſtibles qui croiſſent dans les champs , & ne s'inquiéter en aucune façon ſur la nature des cendres. Il ſuffit d'en avoir.

Prenez ces cendres; mettez-les dans une grande cuve de bois au fond de laquelle il y ait un lit de paille, comme les Braſſeurs ont coutume d'en mettre au fond des leurs; jettez votre cendre ſur cette paille; il faut ſeulement qu'au-deſſous du lit de paille & au fond de la cuve, il y ait d'un côté une ouverture pour y placer un robinet. Lorſque tout eſt ainſi préparé, verſez de l'eau ſur les cendres, & laiſſez-les s'en imbiber ſi parfaitement que l'eau ſurnage aux cendres. Qu'elles repoſent dans cet état pendant une nuit; au bout de ce tems, ôtez le bondon, & faites couler la leſſive dans un vaiſſeau placé au-deſſous de la cuve; ſi l'eau eſt trouble, il faut la reverſer ſur les cendres juſqu'à ce qu'elle vienne claire & d'un beau jaune. Quand elle ſera paſſée, remettez encore de l'eau pardeſſus à proportion de la grandeur de la cuve, & de la quantité de cendres que vous y aurez miſe: gardez cette premiere leſſive qui ſera fort chargée de ſel, dans un baquet à part; & remettez de nouvelle eau ſur les cendres juſqu'à ce qu'elle y ſurnage; laiſſez-l'y ſéjourner encore

pendant une nuit ou même plus long-tems, & retirez-la par le robinet: cette ſeconde leſſive ſera foible; vous la reverſerez au lieu d'eau, ſur de nouvelles cendres; par ce moyen, il ne ſe perdra point de ſel, & vous mettrez tout à profit: les cendres dont vous aurez ainſi tiré le ſel, ſeront encore très-bonnes, & pourront être employées à fumer & engraiſſer les terres.

Vous ferez autant de leſſive que vous jugerez en avoir beſoin; quand vous penſerez en avoir ſuffiſamment, vous verſerez la leſſive dans une chaudiére de fer forgé, ou ce qui vaut mieux de fer de fonte maçonnée dans un mur, comme celles dont ſe ſervent les Blanchiſſeuſes; vous obſerverez de ne remplir la chaudiere que d'un tiers; vous placerez au-deſſus du mur dans lequel la chaudiére ſera maçonnée un vaiſſeau de bois rempli de leſſive, qui aura une ouverture d'un côté, & ſera garni d'un robinet; vous lâcherez ce robinet, de façon que la leſſive puiſſe en ſortir, & donner un filet de la groſſeur d'un brin de paille, qui tombe dans la chaudiére qui eſt placée au-deſſous, comme on peut le voir diſtinctement dans la figure ci-jointe; lorſque la leſſive bouillira dans la chaudiére, vous lâcherez le robinet au point de laiſſer couler la leſſive contenue dans le vaiſſeau d'endeſſus, de la groſſeur d'un brin de paille, ſur celle qui eſt à bouillir dans la chaudiére; ou ſi la chaudiére eſt trop grande, vous lâcherez d'avantage le robinet, car il faut y faire retomber

toujours autant de lessive qu'il se dissipe d'eau par l'évaporation; il faudra toutefois prendre garde au commencement de l'opération que la lessive ne déborde la chaudiére, ce qui peut aisément arriver lorsqu'elle commence à bouillir; vous remédiriez à cet inconvenient, au cas qu'il eût lieu, en y versant de la lessive froide & en diminuant le feu.

Vous laisserez évaporer cette lessive à siccité; & lorsque tout sera réfroidi, vous détacherez avec un cizeau le sel qui sera formé au fond de la chaudiére; vous répéterez la même opération jusqu'à ce que vous ayez autant de sel que vous en avez besoin. Quand vous en aurez préparé une suffisante quantité, vous le mettrez gris sale, dans un fourneau à calciner propre à cette opération, tel qu'on peut le voir représenté dans la figure ci-jointe: vous pousserez le feu petit à petit & par dégrés, de maniere cependant que le sel ne vienne pas à entrer en fusion, mais ne fasse que rougir parfaitement. Si vous voulez vous assurer si ce sel a été bien purifié & calciné, vous n'aurez qu'à tirer du fourneau un des plus gros morceaux, le laisser réfroidir, & le casser; si le morceau est aussi blanc en dedans qu'en dehors; c'est une marque qu'il aura été bien calciné, si-non, il faudra continuer la calcination: il deviendra par ce moyen d'un beau blanc, & même d'une couleur bleuâtre; vous pourrez en préparer plusieurs quintaux de cette maniere; & en mêlant ce sel

ainsi purifié pour la premiere fois, avec du sable bien pur, il vous donnera un très-beau verre.

Si vous voulez que le sel soit encore d'une plus grande pureté, vous n'aurez qu'à réïtérer sa solution dans l'eau, décanter la lessive la plus claire, passer le reste par un filtre, & remettre le tout cuire à siccité ; plus vous réïtérerez de fois ces solutions, coagulations, & calcinations, plus le sel sera dégagé de ses parties terrestres & hétérogênes; en s'y prenant de cette maniere, vous parviendrez même à le rendre blanc comme de la neige & transparent comme du cristal, ensorte qu'avec ce sel vous formerez un verre ou cristal bien supérieur à celui que l'on obtient de toutes les poudres du Levant, ou roquettes, soude d'Espagne & une infinité d'autres matieres, que l'on est obligé de faire venir de pays éloignés ; c'est ce dont j'ai l'expérience pardevers moi, & ce dont conviendront ceux qui mettront en pratique la méthode que je viens d'indiquer.

Explication de la Planche pour la préparation de la Lessive & des Sels.

FIGURE I.

A. Le vaisseau de bois, porté sur le mur, dans lequel la chaudiére est maçonnée où l'on a mis la lessive, & d'où elle sort & tombe dans la chaudiére.

B. Le robinet de bois qu'on lâche, de maniere que la leſſive C puiſſe ſortir de la groſſeur d'un brin de paille, ou plus fort ſuivant l'exigence des cas.

D. La chaudiére de fer.

E. La muraille dans laquelle la chaudiére eſt maçonnée.

F. L'ouverture par où l'on fait entrer le bois.

G. Une ventouſe pour que l'air puiſſe pouſſer le feu.

H. Un petit vaiſſeau dont on ſe ſert pour verſer la leſſive dans le vaiſſeau A.

I. Le vaiſſeau de bois où eſt la cendre & d'où la leſſive ſort pour tomber dans le vaiſſeau K.

FIGURE II.

A. Fourneau pour calciner le ſel.

B. Ouverture par où l'on met le bois.

C. Trou par où la flamme paſſe pour monter en haut.

D. Le foyer où l'on met le ſel.

E. La bouche du fourneau, à l'entrée de laquelle ſe tient un Ouvrier dont la fonction eſt de remuer continuellement le ſel.

J'ai crû devoir communiquer au Lecteur dans cette ſeconde édition, les remarques ſuivantes ſur la nature de la potaſſe, ſur la maniere de la faire ſur celle qui eſt en uſage à Dorn-Bourg & à Burgel dans la Principauté de Jena, & qui eſt la même que

que l'on ſuit en Pologne & dans l'Ukraine d'où l'on tire la meilleure potaſſe, avec le mémoire des frais qu'un pareil attelier peut éxiger. Le tout fondé ſur ce j'en ai appris par oui-dire.

Remarques ſur la Potaſſe.

I.

Plus la cendre eſt vieille, plus elle fournit de Potaſſe.

Il faut mettre la cendre dans un lieu humide; elle donne enſuite une leſſive plus forte & de meilleure potaſſe.

Les meilleures cendres ſont celles qui viennent d'un bois dur, tel que le chêne, le hêtre & le bouleau; & elles fourniſſent plus de potaſſe que celles des bois mous.

En Eté, l'on verſe de l'eau froide ſur les cendres; en hyver, il faut ſe ſervir de moitié d'eau chaude & de moitié d'eau froide, afin qu'elle ſoit tiéde; ſi l'on ne prenoit que de l'eau froide en Hyver, elle ſe géleroit dans les cuves, & l'on ne pourroit enlever la graiſſe à la cendre. D'un autre côté, ſi l'eau étoit trop chaude, la cendre ſe gâteroit, & ſa graiſſe ne pourroit s'en ſéparer.

La cendre dont on a tiré les ſels eſt encore bonne à employer dans les jardins & les prairies; elle a la propriété de faire diſparoître la mouſſe

& de faire croître de bon trefle. L'on peut auſſi s'en ſervir pour fumer les terres, pourvû que ce ne ſoit que dans les années humides, & non dans celles de ſéchereſſe.

Quant à l'eau dont on ſe ſert pour laver la cendre, la meilleure eſt celle qui a ſéjourné & croupi ; elle donne le double de potaſſe de celle qui eſt claire & crue ; l'eau ſalée n'eſt point du tout propre à cet uſage.

La potaſſe ne peut ſouffrir ni graiſſe ni ſel, & il faut bien ſe garder de prendre des cendres graſſes.

Avant que de mettre les cendres dans la cuve, il faut les faire tamiſer par les gens qui les vendent. Les cendres d'Hyver ſont meilleures que celles d'Eté ; car en Eté les Payſans brûlent beaucoup de chaume & de feuilles, ce qui ne donne point de potaſſe.

Dans la calcination de la potaſſe, il s'en perd ordinairement un dixiéme dans le feu ; ſi on commence par la calciner dans la poële, il ne s'en perdra pas tant.

Voici comment on diſpoſe les baquets où l'on jette la cendre. 1°. L'on met au fond trois ou quatre morceaux de bois, qui ſont évidés en-deſſous par le côté par où ils touchent le fond du baquet ; l'on arrange ſur ces morceaux de bois un plancher circulaire, compoſé de pluſieurs planches de bois ; on remet pardeſſus du fagot ou quelques morceaux de bois fort minces, afin que la

paille que l'on aura à y répandre ne s'insinue point dans les fentes ou jointures; l'on fait ensuite un lit de paille, de peur que les cendres ne passent par les côtés; l'on garnit aussi le milieu de paille, de maniere que l'on forme tout un plancher de paille qui ait environ deux doigts d'épaisseur : sur cette paille, on arrange encore des planches de bois minces, à la distance les unes des autres d'un ou de deux doigts; c'est sur ces planches que l'on jette les cendres; & lorsque l'on y en a fait entrer une certaine quantité, il faut les fouler à deux ou trois reprises, vers les parois ou côtés, tout au tour. *N. B.* Si l'on omettoit de presser & de fouler les cendres comme on vient de le dire, l'eau passeroit telle qu'on l'auroit versée, sans emporter la graisse de la cendre: il ne faut point les fouler dans le milieu, mais les y laisser telles qu'on les y a mises. Après ces précautions, on remet de la cendre sans qu'il faille la presser davantage; on verse de l'eau pardessus pour faire une lessive; & lorsque par l'addition de l'eau, les cendres s'affaissent dans le vaisseau, on peut y en remettre de nouvelles. En Hyver, il faudra renouveller la paille toutes les six ou sept semaines, attendu que l'eau chaude la ronge & la pourrit; au lieu qu'en Eté on est obligé de le faire une fois en neuf ou dix semaines.

On peut tirer de la lessive d'un même baquet pendant trois jours & trois nuits; mais il faut avoir soin de remuer tous les jours un peu la cendre qui est au haut du baquet, afin que la lessive

puiſſe paſſer ou ſe filtrer plus aiſément.

La leſſive paroît toute brune dans le commencement ; mais ſur la fin de l'opération, lorſque la graiſſe eſt enlevée, elle redevient claire.

Le dernier jour, il faut bien laiſſer égouter les baquets, ſans quoi il reſteroit beaucoup de graiſſe dans la potaſſe.

Lorſqu'on a ramaſſé dans une cuve la leſſive qui eſt venue pendant un jour, on en met deux ou trois ſceaux dans la chaudiere, & l'on en remplit deux chaudrons ; l'on allume du feu deſſous: lorſque la leſſive qui eſt dans le chaudron eſt bouillante, on la verſe ſur celle qui eſt dans la chaudiere ; on en remet de nouvelle dans le chaudron, & l'on continue de même juſqu'à ce qu'il ſe forme de la potaſſe ; mais il ne faut point que la chaudiere ſoit entiérement remplie ; on aura ſoin d'y laiſſer toujours quatre doigts de vuide, afin que la leſſive ne ſe répande pas. La leſſive ceſſe de fumer, lorſqu'elle ſe conſume & commence à ſe changer en potaſſe ; & quand on s'en apperçoit, il faut la remuer avec un bâton, afin qu'elle ne s'attache pas fortement aux parois, mais qu'elle ſe ramaſſe au milieu de la chaudiere, où elle reçoit mieux l'action & la chaleur du feu. Lorſqu'elle commence à blanchir, il faut ôter le feu qui eſt ſous le milieu de la chaudiere & le partager des deux côtés, afin que la potaſſe qui eſt vers les côtés ou parois, puiſſe auſſi ſe cuire. Quand elle paroît entiérement blanche, on laiſſe éteindre le feu

& réfroidir le tout; on enleve la potaſſe à coups de ciſeaux, & on la met à part dans une caiſſe pour être calcinée.

Après que la premiere cuiſſon eſt finie, on réſerve la leſſive qui eſt reſtée dans les chaudrons pour la cuiſſon ſuivante ; on la met dans la chaudiere, & l'on procéde de la même maniere qui a été dite plus haut. L'on peut auſſi de même prendre la leſſive qui eſt reſtée dans la cuve après la premiere cuiſſon, & la reverſer ſur de nouvelles cendres, pour une autre cuiſſon.

Il faut que les douves dont la cuve eſt faite ayent deux doigts d'épais auſſi bien que le fond ; ſi les cercles en ſont de fer, cela n'en ſera que mieux. Il faut que les cuves ou vaiſſeaux ſoient faits de bois de pin ou de bois de chêne, & non de ſapin qui a des nœuds, & qui eſt réſineux. Lorſqu'on vient à l'arroſer d'eau chaude, la réſine ſe fond, & il ſe fait des trous.

Il faut que la chaudiere ſoit de fer dur & épaiſſe, & s'éleve au-deſſus de la muraille où elle eſt enchaſſée de quatre travers de doigts, afin qu'elle ne s'échauffe point trop par les côtés, & que la leſſive n'en ſorte point dans la cuiſſon.

N. B. *Comment il faut faire le ciment pour la chaudiere, lorſqu'elle fuit ou qu'elle a une fente.*

Il faut prendre de blancs d'œuf une pinte; de chaux qui ait ſervi à tanner les cuirs; ajouter moitié

d'écailles de fer & de ſang de bœuf, & faire entrer dans la crevaſſe un peu d'étoupe de chanvre & non pas de lin, qu'on aura enduite de la compoſition ſuſdite.

Si la cendre eſt bonne, une *butte* ou cuve de cendre donnera quatre livres de potaſſe, &c.

Il faut que la chaudiere ſoit faite de vieux fer & non de fer qui vienne d'être tiré de ſa miniere. Les meilleures cuves ſe font à Ziegerik & à Raude près d'Eyſenberg.

I I.

Calcul des frais que coute un attelier à faire de la Potaſſe, ici, à Burgel.

L'attelier a 32 aulnes de long & 14 de large, il en coute pour le conſtruire environ 100 florins.*

La chaudiere peſe environ 450 livres, le quintal ſur le pied de 9 fl. 13 gros ¶. Sa hauteur eſt de 1 aulne & $\frac{1}{16}$, ſa largeur de 1 à $\frac{3}{4}$, ſa longueur de 2 aulnes; il y entre 9 aulnes. . . . . . 41 fl. 16 gr. 6 d.

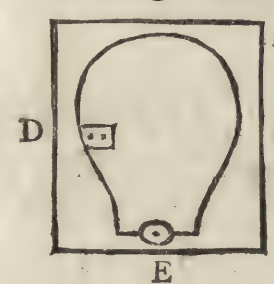
Deux chaudrons de cuivre qui tiennent chacun un ſceau, peſent 9 livres, & coutent quatre florins chacun. . . . . . . 8 fl.

Le fourneau à calciner eſt fait en dedans de briques, extérieurement de fortes pierres; celui qu'on voit ici a à peine une aulne de hauteur; en dedans & au milieu, il doit être arrondi en cer-

* Le florin d'Allemagne revient aux environs de 50 ſols, argent de France.

¶ Le gros vaut à peu près deux ſols ſix deniers, monnoye de France.

cle ; sa largeur est de trois aulnes par le milieu ; mais devant & derriere, il n'a qu'une aulne & demie de large ; sa longueur intérieure est de cinq aulnes ; son ouverture ou sa bouche a une aulne de large & $\frac{3}{4}$ de hauteur, comme on peut le voir dans la figure ci jointe.



A. largeur d'en haut.

B. largeur du milieu.

C. largeur d'en bas.

D. ouverture par où le feu entre dans le fourneau, autour duquel on arrange des briques pour que la potasse n'y tombe point.

E. Bouche ou entrée du fourneau.

Extérieurement, la hauteur du fourneau est de trois aulnes, sans compter l'ouverture du foyer ; la largeur est de 5 aulnes, & la longueur de 6 aul.

Le fourneau ou trou où le bois brûle doit être au milieu du fourneau ; sa hauteur est de $\frac{5}{4}$ d'aulne & $\frac{1}{16}$; sa largeur est de $\frac{3}{4}$, & le trou par où le feu passe pour entrer dans le fourneau à calciner, a une demie aulne en quarré.

Dans un four à calciner, tel que nous venons de le décrire, on ne pourra calciner que trois quintaux de potasse ; on pourra le faire plus grand, si on veut y en mettre davantage.

Le fournil doit être garni extérieurement de tirans de bois, afin que la chaleur ne puisse venir à bout de séparer les murailles ; les trous peuvent être bouchés par des *chevilles* de fer, & l'on peut mettre

en dessus du fourneau un enduit de terre grasse. En construisant le fourneau, il faut avoir attention de bien faire stamper le sol, afin que le foyer ne vienne point à varier & ne soit pas plus haut d'un côté que de l'autre.

Calcul d'une Cuisson.

Pour une cuisson, l'on a besoin de 10 à 11 boisseaux ou de 44 *buttes* ou quarts de boisseaux de cendres, la butte à 1 gros,	2 fl.	2 gros.
3 brasses de bois à 18 gros . .	2	12
A l'Ouvrier pour chaque quintal, 3 st. 8 livres, en comptant 8 gros pour chaque quintal		14
	5 fl.	7 gros.

Si de cent livres de cette cuisson, j'ai 8 livres, & que le quintal se vende 4 florins, cela fera en commençant, 6 florins, 14 gros, 9 deniers. Si l'on en ôte 5 florins, 7 gros de frais, reste de profit 1 florin, 7 gros, 9 deniers.

N. B. Si les cendres sont bonnes, on peut obtenir plus de potasse.

III.

De la maniere de calciner la Potaſſe.

1°. Il faut commencer par chauffer le fourneau en Eté pendant ſept heures, & en Hyver pendant neuf heures.

2°. Lorſque le fourneau a été chauffé, on y met la potaſſe de l'épaiſſeur de quatre travers de doigts, & l'on fait attention, lorſqu'on y a mis la potaſſe, de ne pas donner un feu violent ; mais on la laiſſe s'échauffer doucement ; & après qu'elle y a été une demie heure, & qu'elle commence à blanchir, on la remue avec un rable, & on la retourne de quart d'heure en quart d'heure ; car plus ſouvent on le fait, mieux la potaſſe ſe calcine. Il faut la remuer de façon que ce qui étoit dans le fond vienne à l'entrée, & que ce qui étoit à l'entrée aille dans le fond ; car la potaſſe qui eſt au fond du fourneau, eſt expoſée à une plus grande chaleur que celle qui eſt à l'entrée. Si on la laiſſoit toujours dans le même endroit, elle s'y attacheroit, & la calcination ne ſeroit point égale.

3°. On reconnoît que le fourneau eſt aſſez échauffé, quand en y paſſant le rable, il ſort des étincelles des briques.

4°. Il faut que la potaſſe reſte au fourneau en Eté pendant cinq à ſix heures, & en Hyver pendant ſept à huit heures, plus ou moins, ſuivant le dégré de feu qu'on donne au fourneau.

5°. La calcination ôte ordinairement à la potasse un dixiéme de son poids.

6°. Le meilleur bois pour la calcination est celui de tilleul, quand on peut en avoir à peu de frais ; car ce bois donne à la potasse une belle couleur bleue éclatante.

7°. Lorsque la potasse est pure & bien calcinée, elle ressemble presque à du verd de gris mêlé de blanc ; mais si la calcination ne s'est pas bien faite, elle est encore noire en dedans & semblable à de la boue.

8°. N B. Lorsqu'on donne un feu trop fort & que l'on n'a pas soin de bien remuer & retourner la potasse, il arrive assez souvent qu'elle se fond dans le fourneau par la trop grande chaleur & devient comme du sang ; quand cela arrive, il faut diminuer & affoiblir le feu ; détacher ce qui est fondu avec le rable ; le brouiller & mêler exactement avec ce qui ne l'est pas ; & lorsque la potasse est redevenue dure & solide, recommencer à donner un feu violent & toujours continuer à bien remuer & retourner. La potasse qui a fondu, n'en est pas moins bonne pour cela ; mais il s'en perd davantage ; d'un autre côté il arrive souvent que lorsqu'on donne un feu trop foible, & qu'on n'a pas soin de bien remuer, la potasse s'attache à l'âtre & se met en gâteau ou en tas ; dans ce cas, il faut tâcher de l'enlever avec le rable, la retourner, & donner ensuite un feu violent : par ce moyen, elle sera pénétrée par le feu & aisée à rompre & à mê-

ler avec le reſte : la maniere de procéder, lorſque la potaſſe s'attache au foyer, eſt différente de celle que l'on ſuit, lorſqu'elle vient à fondre. Pour prévenir tous ces inconvéniens, il faut avoir attention à la bien remuer, ſur-tout au commencement; cette précaution l'empêchera de s'attacher à l'âtre du fourneau.

9°. L'on reconnoît que la potaſſe a été ſuffiſamment calcinée, lorſqu'elle eſt rouge par-tout & qu'on n'y remarque plus rien de noir; on la tire alors avec un fer crochu, dans un trou qui communique au fourneau à calciner, où on la laiſſe juſqu'à ce qu'elle ſoit un peu réfroidie; on la met enſuite dans des barils. Il faut auſſi avoir ſoin de ne la point laiſſer long-tems expoſée à l'air, de peur que ſa couleur ne ſe gâte & qu'elle ne devienne graſſe; moins on lui laiſſera de communication avec l'air, mieux on fera; il n'y auroit point de mal à la mettre de bonne heure & même encore chaude, dans les barils. Le Lecteur trouvera à la fin du Traité qui a pour titre *Ars Tinctoria fundamentalis & experimentalis* *, un détail plus circonſtancié de la potaſſe, de ſon prix & de ſes propriétés. J'y renvoye le Lecteur & finis la premiere Partie de mon Traité de l'Art de la Verrerie, ſuppliant le Public d'être perſuadé que je n'ai cherché que ſon utilité, en tout ce que j'y ai inſéré.

* Le Livre que Kunckel cite ici, n'eſt autre choſe qu'une traduction Allemande du Livre François, intitulé le *Teinturier Parfait*, à la fin de laquelle on a ajouté quelques Traités particuliers.

Fin de la premiere Partie.

ART
DE LA
VERRERIE
PAR JEAN KUNCKEL;

SECONDE PARTIE.

SOMMAIRE

DE LA SECONDE PARTIE.

CETTE ſeconde Partie eſt diviſée en trois Livres dont le premier contient la maniere de calciner, de dorer & de peindre le verre; de faire des couvertes & des vernis pour les pots, & beaucoup d'autres ſecrets utils & curieux, en 100 expériences.

Le ſecond contient la maniere de faire & de peindre la Fayance de différentes couleurs, comme les Hollandois le pratiquent, & de fondre du verre à la lampe, en 60 expériences.

Le troiſiéme contient 50 expériences ſur la maniere de tirer en argent la figure de toutes ſortes de plantes & de végétaux, de colorer le gypſe, &c. de faire du papier marbré, & beaucoup d'autres ſecrets curieux & utils.

On a placé à la fin de cette ſeconde Partie un moule inventé par Kunckel, avec lequel on peut donner aux bouteilles telle grandeur que l'on veut.

PREFACE DE J. KUNCKEL

Sur cette ſeconde Partie de l'Art de la Verrerie.

A La premiere Partie de l'Art de la Verrerie de Neri, j'en ajoute une ſeconde qui comprend trois Livres, dont le premier traite, 1°. de la maniere de calciner ou cuire le verre, de le dorer & d'y appliquer des couleurs. 2°. De la maniere de faire différentes couvertes pour la fayance & les poteries, 3°. Des différentes façons de préparer toutes ſortes de vernis; & d'autres opérations curieuſes qui ont du rapport avec l'Art de peindre ſur le verre. Ces objets ſont raſſemblés en 100 procédés qui tous ſont fondés ſur la pratique & l'expérience. Le recueil m'en étant tombé entre les mains, je l'ai parcouru avec ſoin; je l'ai fait examiner par un Artiſte fort verſé dans l'Art de peindre ſur verre; & après m'être aſſuré par le rapport de cet Artiſte & de l'importance des ſecrets qu'il contenoit & de leur uſage dans l'Art de la Verrerie, je me ſuis déterminé à le publier ici, afin de rendre cet Ouvrage plus intéreſſant & plus complet.

L'Auteur de ce Recueil étoit un excellent Peintre ſur verre, dont le nom m'eſt inconnu. Le Lecteur s'appercevra aiſément que les opérations y ſont décrites d'une maniere ſimple, & ſans aucun ornement. Mais il n'aura pas de peine à ſe rappeller que ce ſont des expériences & non des ſpéculations, & que celui qui les a écrites, étoit un Artiſte & non pas un Sçavant.

Si l'on rencontre quelque obſcurité dans les opérations du premier Livre de cette ſeconde partie; elles ſeront éclaircies dans le ſecond Livre qui contient en 60 expériences, la maniere de préparer les belles couvertes de la fayance de Hollande qui imite la porcelaine; avec la maniere de ſouffler le verre à la lampe.

Il pourroit arriver qu'on n'eût pas au premier eſſai des procédés, tout le ſuccès qu'on en attend. Il ne faudroit pas alors rejet-

ter la faute sur l'Auteur, mais l'attribuer plutôt à quelque omission ou inexactitude. Quant à moi, je puis assurer que de toutes les opérations de cette partie que j'ai essayées, aucune n'a manqué.

Quoiqu'elle contienne bien des secrets de peu de conséquence, je n'ai point crû devoir les supprimer. Je sçais qu'il y a des gens à qui ces sortes de choses font plus de plaisir que d'autres plus relevées; d'ailleurs ce sont des expériences, & par conséquent des matieres plus prétieuses pour moi que les plus hautes spéculations qui ne seroient point fondées. Persuadé que je ne serai pas seul de mon avis; aux cent expériences précédentes, j'en ai ajouté cinquante autres, à la fin desquelles on trouvera la description d'un moule fort commode, avec lequel les Verriers pourront faire des bouteilles de toutes grandeurs données. Quoique les secrets de cette seconde partie n'ayent pas tous un rapport immédiat avec l'Art de la Verrerrie, ils n'en sont pas moins curieux & intérressants; & le Lecteur n'en trouvera aucun dans ce grand nombre, que je n'aye éprouvé par moi-même. Le plus simple, étant appuyé sur l'expérience & contenant un fait vrai, mérite du moins par ces endroits quelque considération.

J. KUNCKEL.

PREMIER



ART DE LA *VERRERIE.*

SECONDE PARTIE.

LIVRE PREMIER.

§. PREMIERE.

Comment il faut placer le Verre dans la poële pour le calciner ou le cuire.

COMMENCEZ par mettre au fond d'une poële deux couches de morceaux de verre inutils ; faites-en autant en finiſſant ; prenez deux parties de chaux vive & une partie de cendres bien pures ; mêlez avec ſoin ces deux matieres, & les paſſez par un tamis ſerré ; lorſque vous aurez placé votre verre, répandez par-deſſus, votre mêlange de chaux vive & de cendres en le faiſant paſſer au

travers d'un tamis ; égaliſez la ſurface. Obſervez bien en mettant des morceaux de verre coloré, d'en placer d'autres entre les vuides, afin que tout ſoit de niveau dans la poële.

OBSERVATION.

L'Auteur nous preſcrit de faire des couches inutiles de morceaux de verre, afin que les panneaux de verre que l'on placera dans le milieu ne ſoient point endommagés par la chaleur qui eſt plus forte en-deſſous que dans le milieu ; la précaution qu'il ordonne eſt donc très-néceſſaire.

II.

Maniere dont la poële à calciner doit être diſpoſée.

Il faut que la poële ſoit proportionnée au fourneau dans lequel on voudra la placer ; elle doit être quarrée, un peu oblongue ; avoir cinq ou ſix pouces de profondeur ; le fond en doit être uni ; l'argille de Waldembourg eſt la meilleure matiere dont on puiſſe ſe ſervir pour la faire.

OBSERVATION.

Il n'eſt point néceſſaire que la poële ſoit d'argille de Waldembourg ; toutte terre à Potier y eſt bonne. Comme elle ne doit être remplie que de chaux, & qu'elle n'eſt point faite pour contenir des eſprits ſubtils, il faut ſeulement qu'elle ne ſoit point verniſſée ; les poëles de tôle ou de fer en lame ſont les meilleures pour l'uſage dont il s'agit ici.

I I I.

Autre maniere d'arranger le verre dans les poëles.

Lorſque vous voudrez cuire du verre, prenez de la chaux vive que vous aurez bien fait calciner & rougir dans un creuſet; quand elle ſera entiérement réfroidie, répandez-la dans la poële au travers d'un tamis bien ſerré; commencez par en mettre une couche de l'épaiſſeur du doigt; égaliſez bien cette couche avec une plume; répandez une couche de chaux deſſus le verre en vous ſervant de votre tamis; remettez encore du verre; puis une nouvelle couche de chaux, &c. continuez de la même façon juſqu'à ce que votre poële ſoit preſque remplie; couvrez ou rempliſſez-la entiérement de chaux, & égaliſez bien le tout; poſez la poële ſur la grille du fourneau; couvrez-le fourneau avec des tuiles, & enduiſez-les de terre graſſe, afin que la chaleur ſe concentre & ne ſe porte point à l'extérieur.

OBSERVATION

Il n'y a point de difficulté dans cette opération; elle eſt expliquée fort clairement, & preſque la même que la précédente; il n'y a d'autre différence entr-elles, ſi-non qu'aux couches de morceaux de verre inutils qu'on avoit preſcrites de mettre dans la premiere opération, on ſubſtitue ici de la chaux qui vaut mieux.

I V.

Des dégrés de feu propres à la calcination du Verre.

Vous donnerez au commencement de l'opération un feu doux pendant deux heures ; plus vous avancerez , plus vous pourrez augmenter la chaleur ; que votre feu ſoit toujours d'un bois bien ſec & bien dur, coupé en petits morceaux, afin que la flamme en ſoit claire & aille contre le fond de votre poële, ſans faire de fumée ; vous placerez perpendiculairement des morceaux de verre dans la poële ; & quand ils viendroient à plier, que cela ne vous inquiéte point ; vous n'aurez ſeulement qu'à regarder attentivement le deſſus de la poële ; s'il en part beaucoup d'étincelles , vous pourrez laiſſer éteindre le feu peu à peu & réfoidir l'ouvrage.

OBSERVATION.

On nomme *gardes*, les morceaux de verre que l'on place perpendiculairement dans la poële ; ils ſervent à faire connoître quand l'opération eſt achevée. Lorſqu'ils commencent à plier & à fondre par la chaleur, il ne faut plus pouſſer le feu.

On appelle *Jutten* en Allemand, les étincelles qui partent de la partie ſupérieure de la poële ; les peintres en verre ſe reglent ſur ces étincelles , pour ſçavoir quand il faut ceſſer de mettre du bois & de pouſſer le feu.

V.

Comment il faut gouverner le feu.

Prenez de bon bois de hêtre bien ſec & en petits morceaux, en commençant; faites avec ce bois un petit feu bien doux, que vous augmenterez à meſure que vous irez en avant, juſqu'à ce que la poële devienne entiérement rouge; alors vous laiſſerez le feu s'éteindre de lui-même; après que l'ouvrage aura réfroidi pendant une nuit, retirez la poële du fourneau; ôtez-en la chaux avec précaution; nettoyez le verre des deux côtés avec un linge; & vous trouverez que votre peinture aura très-bien réuſſi.

V I.

Quatre manieres de calciner le Verre.

Il y a des gens qui ne calcinent le verre qu'à vue d'œil; d'autres comptent les heures; mais ceux qui veulent opérer plus ſûrement ſe réglent ſur les gardes ou morceaux de verre qui ſont placés perpendiculairement dans la poele, & regardent quand ils commencent à plier. Mais le moyen le plus certain, c'eſt de conſulter les étincelles qui partent de la partie ſupérieure de la poële; vous placerez les gardes dans la poële, de façon qu'ils la débordent de deux pouces; lorſqu'ils commenceront à plier ou à entrer en fuſion, vous pourrez

juger de votre peinture. Si vous avez à cuire des panneaux de verre de Venise, mettez-les au milieu de la poêle, parce que ce verre est plus tendre que celui d'Allemagne; enduisez-les partout de jaune, ou d'une autre couleur. Si la matiere qui est en dessus vous paroît liquide comme de l'eau, ce sera une marque que la couleur a pénétré par-tout également

OBSERVATION.

Quand l'Auteur dit, *si la matiere qui est en-dessus paroit liquide comme l'eau,* il parle de la chaux qui couvre le verre & que la chaleur rend coulante comme l'eau.

VII.

Autre maniere de cuire & d'arranger le Verre.

Lorsque vous voudrez allumer du feu pour calciner le verre, coupez du bois de hêtre bien sec en petits morceaux ; entretenez un feu doux, en y mettant de tems en tems du charbon ; augmentez-le peu à peu ; allumez aussi du feu avec de petits morceaux de bois à l'entrée du fourneau ; vous pourrez y mettre du charbon par la suite; enfin employez de plus gros morceaux de bois ; placez-les directement au-dessous de la poêle, observant de les mettre les uns après les autres; faites attention alors aux gardes & aux barres de la grille sur laquelle la poêle est posée; si les gardes plient, si les barres deviennent d'un rouge

clair & la poële d'un rouge foncé, & que vous remarquiez qu'il part des étincelles de la partie ſupérieure, laiſſez le feu s'éteindre, car vous en aurez donné ſuffiſamment ; pour appercevoir les traces de feu ou les étincelles encore plus diſtinctement, tirez le bois du fourneau, de maniere qu'il n'y ait plus de flâme ſous la poële, & remuez les charbons avec une baguette de fer. Cette manœuvre vous fera remarquer les étincelles, s'il y en a, à la partie ſupérieure de la poële ; ſi de plus vous voyez que les gardes ont fléchi, vous aurez des ſignes aſſurés que votre verre a pris une belle couleur.

Mais ſi pour votre cuiſſon vous vous réglez ſur le nombre des heures, & qu'après avoir donné un grand feu pendant ſix heures, vous retiriez la poële du fourneau ; vous y verrez courir en deſſus des petits ſerpentaux de feu ; & en remuant les charbons, vous aurez les mêmes apparences, mais moins claires & moins durables. Elles ſeront cependant un ſigne que le verre eſt aſſez cuit : ſi vous ne voyez rien paroître, vous donnerez un plus grand feu, juſqu'à ce que les étincelles ſe forment : retirez pour lors tout le bois, & ſoyez aſſuré que la couleur a pénétré le verre. Vous aurez auſſi lieu de le préſumer, quand la chaux ſera devenue liquide & coulante, ce que vous reconnoîtrez à la vapeur qui en partira. Si vous voulez faire cuire du verre de Veniſe avec d'autre verre, vous n'aurez, comme on l'a dit plus haut, qu'à le mettre

au milieu de la poële, afin que ce verre qui eſt tendre, ne reſſente point toute la violence du feu qui pourroit le gâter; appliquez votre couleur ſur le verre de Veniſe; & lorſque la matiere paroîtra en deſſus du creuſet, coulante comme de l'eau, croyez que la cuiſſon s'eſt faite également par-tout.

Je le répete encore, lorſque vous voudrez cuire du verre, prenez du bois dur, bien ſec & coupé en petits morceaux à proportion de la grandeur du fourneau; ne pouſſez point trop votre feu; ne mettez en commençant que des charbons allumés, enſuite de petits morceaux de bois de hêtre; & ſachez qu'il faut que la calcination ou cuiſſon dure au moins ſix heures.

V I I I.

Du fourneau à calciner ou à cuire le Verre.

Le fourneau à calciner eſt ici repréſenté d'une façon claire, & je penſe que les amateurs pourront aiſément en connoître l'uſage. *voy. fig.* T. V.

I X.

Autre maniere de cuire le Verre.

Faites les gardes de la poële, du verre même que vous voudrez cuire. Vous ſçaurez que le verre de Veniſe entre plus vîte en fuſion que celui de nos Verreries d'Allemagne, du pays de Heſſe, &c.

ſi vous employez du verre de Veniſe mêlé avec d'autre verre, placez-le toujours dans le milieu de votre poële, & mettez l'autre verre plus dur par-deſſus & par-deſſous; de cette maniere vous cuirez également tous vos différens verres en ſix ou ſept heures de tems; quelques Artiſtes y employent juſqu'à huit ou neuf heures.

X.

Deſcription du Verre de fonte.

Il y a pluſieurs eſpèces de verre de fonte; le meilleur eſt celui qui vient de Veniſe & qui eſt en forme de gâteaux; il n'a point de couleur particuliere; ſon épaiſſeur le fait ſeulement paroître un peu jauneâtre, à peu près de la couleur de la cire bien pure; la livre de celui dont ſe ſervent les Peintres en verre coûte quatre gros à Leipzic; les grains de chapelets ou de rocaille verds, jaunes, ou de telle autre couleur que l'on veut, reviennent à un denier d'argent; l'ancien verre des Egliſes eſt auſſi fort propre à cet uſage, auſſi bien que le verre verd dont ſe ſervent les Potiers.

OBSERVATION.

On a ſuffiſamment expliqué dans la premiere Partie de l'Art de la Verrerie ou dans le Traité d'Antoine Neri ce que c'eſt que les émaux & la maniere d'en faire de toutes ſortes de couleurs; on leur donne auſſi le nom de *Smalte*, d'*Encauſta* & d'*Amauſa*. Quant aux grains de chapelets ou de rocailles, il y en a de différentes couleurs; ils ſe font

de verre de plomb, & ſont aſſez connus de tout le monde. Le verre verd des Potiers eſt un verre de plomb ordinaire mêlé à un peu d'écailles de cuivre. Mais toutes ces compoſitions doivent être bien connues, après ce qu'on en a dit dans le cours de cet Ouvrage.

De la maniere de dorer & de peindre le Verre.

XI.

Maniere de faire un fond d'or ſur du Verre.

Prenez de la gomme arabique; mettez-la dans de fort vinaigre que vous aurez filtré; ſi vous l'y laiſſez tremper quelque tems, elle deviendra blanche comme de la farine; décantez le vinaigre, & broyez la gomme ſur une pierre avec un peu de gomme d'amandier récente & pure, & d'eau; la gomme de cériſier fera le même effet ſi elle eſt bien pure; enduiſez-en votre verre à volonté; & lorſque la gomme ſera prête à ſécher & qu'elle ne ſera plus qu'un peu gluante, apliquez votre or; ſi vous vous y êtes pris comme il faut, l'or paroîtra au travers du verre; faites ſecher le verre ſur un petit feu de charbons; ôtez-en l'or qui ſera de trop avec un peu de coton; obſervez, en ſechant, de tenir le verre un peu éloigné des charbons, de peur qu'il ne ſe caſſe. Vous aurez par ce moyen un or brillant ſur le verre dont il ne ſe détachera pas même quand il viendroit à être mouillé.

XII.

Autre fond d'or.

Prenez du maſtic bien pulvériſé; faites-le fondre dans de l'eau de gomme, à une chaleur modérée, juſqu'à ce que le tout prenne la conſiſtance d'un vernis épais; ſervez-vous de ce mêlange pour enduire votre verre; appliquez enſuite votre or ou argent en feuilles, & faites ſecher à une chaleur douce.

XIII.

Autre fond d'or.

Prenez de la litharge d'argent que vous broyerez à ſec juſqu'à ce qu'elle ſoit réduite en une poudre très-fine; mêlez-y un vernis à la térébentine bien clair; paſſez-en une couche avec un pinceau ſur votre verre; faites ſecher, en obſervant que la couche de vernis reſte toujours un peu gluante; appliquez alors votre or, & preſſez-le avec un peu de coton; faites enſuite ſecher tout-à-fait, & frottez doucement pour emporter l'or de trop.

XIV.

Autre fond d'or.

Prenez du minium, de l'ocre jaune, du blanc de céruſe, de chacun demi once; de litharge d'ar-

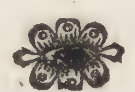
gent une once; broyez le tout avec du vernis d'huile d'aſpic ; * enduiſez en votre verre ; laiſſez-le repoſer pendant douze heures, & appliquez votre or, &c.

X V.

Fond d'or & d'argent, ſur du verre, des pierres & des métaux.

Prenez une partie d'ocre jaune, trois parties de minium, quatre parties de bol d'Arménie, & un peu de vitriol blanc ; commencez par broyer toutes ces matieres avec de l'eſprit de vin bien rectifié ; puis avec de l'huile de lin en quantité ſuffiſante ; mêlez-y enſuite quelques gouttes de vernis d'aſpic; ôtez le mêlange de deſſus la pierre où vous l'aurez broyé, pour le ramaſſer ſur un linge que vous torderez, & à travers lequel il retombera dans un vaſe net ; appliquez-en ſur telle matiere que vous voudrez ; faites ſecher un peu ; mettez deſſus de l'or ou de l'argent en feuille ; & faites ſecher tout-à-fait, après avoir preſſé l'or ou l'argent en feuille, avec du coton.

* Le vrai nom de l'Huile dont il eſt ici queſtion, eſt *Huile de Spic* (*oleum ſpicæ*) ; c'eſt par corruption qu'on la nomme *Huile d'Aſpic*.



XVI.

Appliquer de l'or ſur du verre, de maniere que l'or puiſſe enſuite ſe polir.

Prenez de la craie & du minium ; broyez les exactement avec de bonne huile de lin ; ſervez-vous de ce mêlange pour enduire votre verre ; appliquez enſuite l'or ; faites ſécher peu à peu ; cet or prendra le poli.

XVII.

Autre ſemblable.

Prenez la valeur d'une coquille de noix d'huile de lin ; ajoutez-y trois ou quatre gouttes de vernis, la groſſeur de trois pois de maſtic ; pilez du blanc de céruſe gros comme une balle à fuſil ; broyez exactement ce mêlange ; ſervez-vous en enſuite pour écrire ſur le verre ; quand l'écriture ſera preſque ſéchée, appliquez l'or, de façon qu'il ne s'attache qu'à l'écriture ou au deſſein que vous aurez tracé ; mais avant que d'écrire ou de deſſiner, ayez ſoin de frotter le verre avec de la céruſe bien broyée, ou de la chaux vive bien pulvériſée ; ſans quoi l'or prendroit auſſi dans les endroits où l'on n'auroit pas écrit.

XVIII.

Tracer en or ou en argent, ſur le verre, des caractères ou des deſſeins que l'eau n'emporte pas.

Prenez une partie de blanc de céruſe, une partie de cinnabre, une partie de verre de plomb; broyez exactement ces matieres; verſez-y de l'huile de lin à proportion de la quantité que vous en voudrez avoir; ajoutez quelques gouttes de beau vernis blanc; triturez ce mêlange le plus exactement que vous pourrez; ſervez-vous en pour écrire, ou pour deſſiner ſur du verrre; laiſſez repoſer ces caractéres pendant un jour & une nuit, juſqu'à ce qu'ils ayent commencé à ſe ſécher; appliquez enſuite pardeſſus de l'or ou de l'argent en feuilles; preſſez ces feuilles avec du coton; votre écriture ou deſſein ſera entiérement doré; & l'or ſuperflu s'enlevera ſans peine; mais il ne faut pas manquer de nettoyer le verre avec du blanc de céruſe ou de la chaux vive pulvériſées, avant que d'écrire; ſans quoi l'or prendroit ſur le fond & gâteroit l'ouvrage.

Pour les caractéres ou deſſeins en argent, vous n'aurez qu'à prendre une drachme de blanc de céruſe, avec autant d'huile de lin qu'il en faut pour que le mêlange ait la conſiſtence requiſe; y joindre trois ou quatre gouttes de bon vernis; deſſiner ou écrire avec cette compoſition, & achever le procédé comme pour les lettres en or.

X I X.

Maniere très-facile de dorer.

Prenez des pépins de coins ; faites les amollir dans de l'eau, ou dans de l'eau-de-vie, en les y laiſſant tremper pendant trois jours ; frottez-en votre ouvrage ; appliquez l'or enſuite ; procédez du reſte comme ci-deſſus, & vous aurez une dorure qui paroîtra au travers du verre

X X.

Maniere d'appliquer ſur le verre une dorure qui pénétre.

Faites diſſoudre du borax dans de l'eau chaude ; enduiſez le verre avec cette ſolution à volonté ; appliquez votre or ; ſi c'eſt un verre à boire, rempliſſez-le de ſel ; expoſez-le ſur une plaque de fer à une chaleur convenable ; le borax ſe mettra en fuſion, & l'or ne s'en ſéparera plus. C'eſt une des meilleures manieres de dorer le verre.

X X I.

Autre dorure qui pénétre.

Prenez de la Gomme Arabique & un peu de borax ; faites les diſſoudre dans une quantité ſuffiſante d'eau claire ; laiſſez repoſer la ſolution pendant une nuit ; enduiſez-en le verre, ou for-

mez-y des desseins avec un pinceau ou une plume nouvellement taillée ; appliquez votre or ; faites sécher ; mettez ensuite le verre dans un fourneau , où vous le ferez bien chauffer ; la dorure ne s'en ira jamais.

X X I I.

Dorure du Verre sans le mettre au feu.

Pour porter de la dorure sur le verre, sans qu'il soit besoin de le mettre au feu , prenez de la gomme arabique & de la gomme ammoniaque, du verd-de-gris , du minium , un peu de craie , un peu de vernis & du miel ; broyez le tout avec de l'eau de gomme fort épaisse sur une pierre; tracez avec ce mêlange de l'écriture ou des fleurs ; appliquez l'or ; faites bien sécher l'ouvrage que vous pourrez polir avec une dent de loup , ou un brunissoir.

X X I I I.

Autre dorure commune.

Prenez du minium , du blanc de céruse, de l'ocre jaune ; délayez ces matieres avec du vernis blanc , au point que le mêlange puisse aisément couler de la plume , si vous voulez écrire ; mais il faut qu'il soit plus épais, si vous voulez dessiner ; tracez sur le verre les figures que vous jugerez apropos, & les laissez reposer pendant une

une nuit ; quand elles ſeront preſque ſéches, appliquez les feuilles d'or ; preſſez les doucement avec du coton ; laiſſez encore repoſer l'ouvrage pendant une nuit ; enlevez avec du coton l'or ſuperflu ; ſi vous avez eu ſoin de bien nettoyer le verre avant que d'écrire ou deſſiner, il ne reſtera de l'or que ſur l'écriture.

X X I V.

Autre dorure.

Prenez un œuf ; ôtez-en le blanc que vous mettrez dans un verre ; bâtez-le juſqu'à ce qu'il ſoit entiérement en écume ; laiſſez le repoſer enſuite ; il ſe tournera en une liqueur toute claire ; prenez cette liqueur ; mettez-y un peu de ſaffran ; écrivez avec ce mêlange ; coupez enſuite des feuilles d'or ou d'argent de la largeur des lignes ou lettres que vous aurez tracées ; mettez ces feuilles d'or ſur l'écriture pendant qu'elle eſt encore humide ; faites les bien ſécher ; frottez avec du coton ; tout ce qui n'a pas été écrit diſparoîtra. Si vous voulez que ce qui reſte ait encore plus d'éclat, vous n'aurez qu'à le polir avec une dent de loup.



XXV.

Autre dorure.

Prenez deux parties des écailles qui se détachent du cuivre lorsqu'on le travaille au marteau, & deux parties de suie transparente, en morceaux semblables à de la résine ou poix ; broyez ces matieres avec de l'eau de gomme, & mettez-en une couche sur le verre ; faites sécher, & tracez ensuite les figures que vous voudrez ; repassez par dessus un vernis ou de l'huile de lin épaisse ; appliquez sur cette huile ou ce vernis l'or ou l'argent ; il produira un fort bon effet de l'autre côté du verre.

XXVI.

Autre dorure.

Prenez de la gomme ammoniaque ; laissez-la détremper pendant une nuit dans de fort vinaigre ; elle s'y dissoudra & deviendra blanche comme de la farine de froment ; décantez le vinaigre, & triturez la gomme sur une pierre ; ajoutez-y un peu de gomme arabique, ou de gomme d'amandier & de cérisier bien nette ; incorporez ces deux gommes, en les humectant avec de l'eau claire ; quand elles seront bien incorporées & broyées, servez-vous-en pour écrire ou dessiner sur du verre ; lorsque ce que vous aurez tracé sera seché au point

de n'être plus qu'un peu gluant, appliquez l'or que vous presserez avec du coton; il paroîtra au travers du verre; laissez reposer l'ouvrage pendant une nuit; au bout de ce tems, ôtez l'or superflu en le frottant avec du coton; il ne restera sur le verre que les caracteres ou desseins que vous y aurez formés. Vous ferez ensuite secher la piéce sur un feu modéré, de peur qu'elle ne se casse, & la laisserez réfroidir d'elle-même. Cette dorure sera belle, & ne s'altérera par aucune liqueur: on pourra suivre la même méthode pour dorer sur des pierres unies, sur l'ivoire & sur toutes sortes de métaux.

XXVI I.

Faire un verre à boire singulier & curieux.

Prenez deux verres unis qui puissent s'emboiter l'un dans l'autre, & dont la hauteur soit telle que le verre du dedans n'excéde point celui du dehors; peignez le dedans du plus grand verre avec des couleurs à l'huile; formez sur cette peinture, avec une aiguille pointue, des veines ou tel autre dessein que vous voudrez; faites courir au dedans du verre peint, sur toute sa surface, de vieille huile de lin que vous laisserez ensuite égouter en renversant le verre; quand la peinture sera seche au point de n'être plus qu'un peu gluante, appliquez-y des feuilles d'or ou de métal, en les pressant avec du coton; laissez bien sécher; les vei-

nes ou figures que vous aurez tracées paroîtront d'or : vous prendrez alors l'autre verre qui eſt le plus petit, vous l'enduirez extérieurement de vieille huile de lin bien claire, ou d'un vieux vernis ; vous le couvrirez entiérement d'or en feuille ; vous le ferez ſecher ; puis vous l'emboiterez dans le premier verre que vous aurez préparé ; il faut que ces deux verres s'adaptent ſi exactement, qu'il n'y ait entre leurs ſurfaces que peu ou point de vuide, afin qu'ils ne paroiſſent point trop épais ; vous pulvériſerez enſuite de la craie, & vous en ferez une pâte, en y mêlant du vernis de laque ; vous en luterez les bords des deux verres, afin que l'on ne puiſſe point en diſtinguer la jointure ; vous les laiſſerez ſécher ; quand ils ſeront bien ſecs, vous mettrez, avec un petit pinceau, un vernis de laque ſur les jointures, que vous laiſſerez encore ſécher ; vous les polirez avec de la pierre de ponce ; enſuite de quoi vous y paſſerez encore une couche de vernis ; & lorſqu'elle ſera entiérement ſeche, vous appliquerez promptement de l'or en feuille ; vous finirez par deux autres couches de vernis de laque ; & l'or ne pourra jamais s'en aller.

Si en commençant l'opération, on ne verſe dans le plus grand verre que de la vieille huile de lin, au lieu de la peinture en huile & des couleurs ; qu'on laiſſe égouter cette huile de lin ; qu'enſuite on répande deſſus des poudres brillantes de toutes ſortes de couleurs, & qu'on dore extérieurement le verre le plus petit qui doit être adapté dans

l'autre, on aura un verre fort ſingulier. On peut, en ſuivant la méthode que nous venons d'indiquer, avoir des verres unis de toutes ſortes de couleurs, dans leſquels on ſera le maître de porter les deſſeins que l'on déſirera. Ces verres font un très-bel effet.

OBSERVATION.

On donnera plus loin la maniere de faire les poudres brillantes dont il a été parlé dans cette opération.

XXVIII.

Maniere de dorer des carreaux de fayance vernisſés.

Prenez de gomme arabique une partie, de maſtic bien pur deux parties; mettez ces deux matieres dans du vin vieux; bouchez exactement le vaſe, & l'expoſez à la chaleur d'une étuve; enduiſez avec cette ſolution les carreaux ou autres ouvrages de fayance que vous voudrez dorer; appliquez-y des feuilles d'or; preſſez-les avec du coton, & les laiſſez ſécher; ſi le poële eſt bien échauffé, elles s'attacheront au vernis, le pénétreront & ne s'en ſépareront plus.

XXIX.

Ecrire ſur un Verre.

Faites enduire un verre avec des couleurs fondantes, par un Peintre ſur verre; quand il aura été

ainſi préparé, vous pourrez écrire deſſus avec une plume fine, comme vous feriez ſur du parchemin; mettez enſuite votre verre au feu; l'écriture y reſtera pour toujours, ſans que l'eau ni le feu puiſſe y faire la moindre altération.

X X X.

Ecriture blanche & durable ſur du Verre.

Prenez une dragme de blanc de céruſe que vous délaierez dans de l'eau claire; formez avec cette pâte de petites tablettes que vous ferez ſécher au ſoleil; mettez-les enſuite ſur une pierre; ajoutez-y de bonne huile de lin, & trois goutes de vernis; broyez le tout de maniere que l'on puiſſe s'en ſervir pour écrire; formez des caracteres autour d'un verre ou d'un autre vaiſſeau, rouges, bleus ou de toute autre couleur; cette écriture durcira avec le tems, au point que l'eau ne pourra point l'effacer.

X X X I.

Maniere d'appliquer toutes ſortes de couleur ſur du verre.

Lorſque vous voudrez peindre un verre uni & y mettre des ombres ou nuances, commencez par y porter une couche très-légére de couleurs; enſuite placez ſur ce verre le deſſein que vous voudrez y repréſenter, & tirez les principaux traits; fortifiez avec des couleurs fondantes les endroits

où il doit y avoir des ombres ; puis avec un petit pinceau fin, fortifiez avec des couleurs les endroits qui doivent l'être; le verre étant ainſi préparé, mettez-le à calciner dans une poële de terre de cinq pouces de profondeur, entre deux couches de verres inutils, dont l'une ſera deſſus & l'autre deſſous, & de la chaux vive, afin que l'action du feu n'endommage point l'ouvrage, obſervant du reſte tout ce qui a été dit au commencement de cet Ouvrage, ſur la maniere de calciner ou de cuire le verre.

XXXII.

Pinceaux dont on ſe ſert pour peindre ſur verre.

Que les pinceaux avec leſquels on mettra les premieres couches ſoient de ſoie de porc ; quand on peindra à nud, il faudra les avoir de poil de chêvre ; ceux dont on ſe ſervira pour fortifier & nuancer les couleurs ſeront de cheveux & bien flexibles, pareils aux larges pinceaux avec leſquels on dore ; & on les emboitera dans des tuyaux de plumes.

XXXIII.

Maniere d'uſer le verre, afin de le peindre & d'y faire paroître la couleur comme fondue.

Prenez deux parties d'écailles de fer, & une partie d'écailles de cuivre, ce qui fait enſemble

trois parties ; mêlez-y trois parties d'émail ; broyez le tout ſur du marbre ou ſur une plaque de cuivre ou de fer, & réduiſez ce mêlange en une poudre auſſi fine que vous pourrez ; ſervez-vous de cette poudre pour uſer le verre ; il deviendra plus propre à recevoir la peinture, qui y prendra beaucoup mieux. Il faudra traiter de cette maniere tous les verres que l'on voudra peindre.

XXXIV.

Porter toutes ſortes de couleurs ſur le verre.

Appliquez toutes vos couleurs comme le bleu, le verd, le rouge, le jaune, le brun, ſur le côté uni du verre ; après les avoir délaiées dans de l'eau où vous aurez fait diſſoudre du borax comme les Orfévres le pratiquent ; lorſque vous voudrez rendre la couleur plus foncée, vous n'aurez qu'à la mettre plus épaiſſe.

XXXV.

Peindre ſur du verre des armoiries de toutes ſortes de couleurs.

Commencez par voir quelles couleurs vous devez employer ; ſi c'eſt du bleu & du blanc, ſervez-vous du bleu de Bourgogne que vous appliquerez ſur votre fond à la maniere ordinaire ; faites la même choſe ſi c'eſt du rouge, du bleu & du jaune ; appliquez la couleur jaune ſur le côté uni

du

du deſſein, c'eſt-à-dire du côté opposé à celui ſur lequel vous aurez mis du bleu; ſi c'eſt du rouge & du blanc, faites comme pour le bleu; s'il vous faut du rouge & du jaune, vous enléverez le rouge des endroits où vous voudrez faire paroître le jaune, en les frottant avec de l'émeril bien pulvériſé, & enſuite avec du tripoli, de fort vinaigre, vous ſervant pour cela d'un morceau de bois de tilleul; vous finirez par enlever le rouge avec de la rognure de verre, de façon qu'il n'y ait pas la moindre tache du côté uni; vous y porterez enſuite votre jaune; vous en mettrez une couche, obſervant qu'elle ſoit bien égale; quand votre verre ſera ainſi préparé, vous pourrez le mettre à calciner, ſelon les régles qui ont été preſcrites.

OBSERVATION.

On appelle *rognure de verre*, du verre pilé ou réduit en poudre, ou ce que les Vitriers en détachent avec un petite croſſe ou outil de fer dont ils ſe ſervent pour le rogner.

XXXVI.

Maniere de faire toutes ſortes de couleurs fondantes.

Prenez une partie d'écailles de fer, une partie d'écailles de cuivre, & deux parties d'émail.

OU

Prenez des grains de rocaille, des écailles de fer & de l'antimoine.

O U

Prenez des écailles de cuivre, de l'antimoine & des grains de rocaille; broyez ces matieres ſur une plaque de fer pendant trois jours, & les réduiſez en une poudre très fine, en y mêlant de l'eau claire; la poudre ſera aſſez menue, lorſqu'elle commencera à prendre un œil jaunâtre, & à devenir aſſez épaiſſe pour s'attacher au plan ſur lequel vous la broyerez.

X X X V I I.

Couleur noire.

Prenez des écailles de fer & des grains de rocaille en quantités égales, & broyez ces matieres pendant trois jours, en obſervant ce qui a été dit ci-deſſus.

O U

Prenez une livre d'émail, trois quarterons d'écailles de cuivre, & un quarteron d'écailles de fer; triturez bien le tout avec de l'eau, comme ci-deſſus.

O U

Une livre d'émail, trois quarterons d'écailles de cuivre & deux onces d'antimoine; procédez comme il a été dit ci-devant.

O U

Deux onces de verre blanc, deux onces d'écailles de fer, & une once d'écailles de cuivre.

OU

Prenez trois parties de verre de plomb, deux parties d'écailles de cuivre, une partie d'écailles de fer, une partie d'antimoine; le reste du procédé comme ci-devant.

OU

Prenez deux parties de plomb, une partie d'antimoine; mêlez-y un peu de blanc de céruse, & triturez le tout comme on l'a dit.

XXXVIII.

Colorer le verre en noir par le feu.

Prenez des grains de rocaille & d'écailles de cuivre en quantités égales, une demie partie d'écailles de fer; ajoutez-y des cendres de plomb; lavez les écailles de cuivre & les cendres de plomb jusqu'à ce que vous en ayez emporté toutes les saletés; triturez exactement toutes ces matieres sur une pierre ou sur une plaque de fer, en les humectant avec de l'eau claire; faites-les sécher, & passez-les par un tamis serré; vous aurez un noir propre à être porté sur le verre; plus les couches que vous en ferez seront épaisses, plus la couleur sera noire; & plus les couches seront legeres, plus la couleur en paroîtra grise; c'est sur quoi il faudra se régler.

OBSERVATION.

Au lieu de grains de rocaille, on pourra prendre du verre de plomb verd qui ſe trouve chez les Potiers; il produira le même effet.

XXXIX.

Autre noir.

Prenez deux parties de cendres de cuivre, une partie d'émail; broyez bien ces matieres avec de l'eſprit de vin, & ſervez-vous en pour colorer le verre; cette couleur y pénétrera très-aiſément.

XL.

Autre beau noir.

Prenez une once de verre blanc, ſix gros d'écailles de fer, une demie once d'antimoine, un gros de magnéſie; broyez toutes ces matieres avec de fort vinaigre au lieu d'eau, & les faites cuire; vous aurez un très-beau noir.

Préparation de toutes les Couleurs qui peuvent être portées ſur le Verre.

XLI.

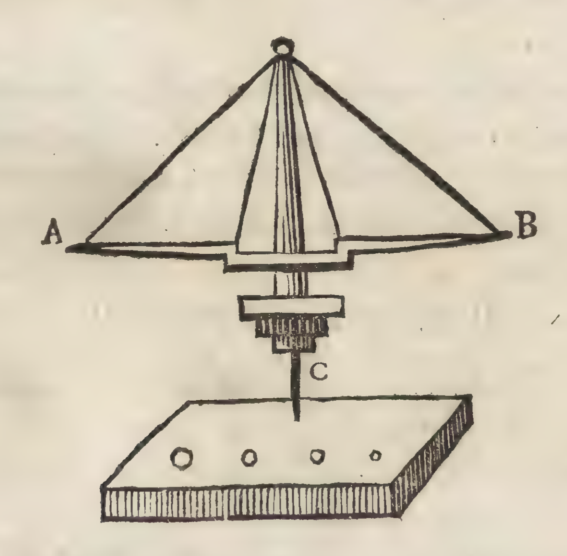
Couleur brune ſur du Verre.

Prenez une once de verre blanc ou d'émail, une demie once de bonne magnéſie; réduiſez-les par la trituration en une poudre très-fine, en les

humectant d'abord avec du vinaigre, & ensuite avec de l'esprit de vin, & même avec de l'eau ; & servez-vous en pour peindre ce que vous voudrez.

OBSERVATION.

Si vous voulez rendre blancs quelques endroits d'un verre rouge foncé ou d'un rouge tirant sur le bleu, vous n'aurez qu'à prendre de l'émail & de l'huile de lin, & frotter avec ce mêlange les endroits que vous voudrez blanchir. Ou ayez un foret semblable à ceux dont on se sert pour percer les perles ; on pourra le faire grand ou petit à volonté, tel qu'on le voit réprésenté ici.



Machine avec laquelle, en appuyant sur les deux extrêmités A & B & au moyen d'une corde, on fait tourner le foret C; c'est celle dont se servent les Serruriers pour forer. De cette maniere on enleve du verre ce qui est pénétré par la couleur, & ce qui reste est blanc.

Vous pourrez appliquer cette machine à volonté au travers d'une petite planche, & polir ensuite votre ouvrage avec de l'émeril ou du tripoli, en vous servant d'abord du bois de tilleul, & ensuite d'un bois plus dure, comme le chêne, le hêtre ou le poirier.

X L I I.

Couleur rouge.

Prenez une bonne demie once de bon crayon rouge, une once d'émail bien broyé ou pulvérisé; joignez-y un peu d'écailles de cuivre, afin que le mêlange ne se consume point si facilement; triturez tout ce mêlange, & faites-en d'abord l'essai en petit : s'il se consume trop, ajoutez-y un peu plus d'écailles de cuivre, afin de prévenir cet inconvénient.

OBSERVATION.

L'on entend ici par se *consumer* perdre ses couleurs, ce qui gâte tout l'ouvrage.

X L I I I.

Autres manieres de faire une couleur fondante rouge.

Prenez du crayon rouge qui soit dur & qui ne marque pas aisément sur le papier, d'émail une partie, un quart d'orpiment; broyez bien ce mêlange avec du vinaigre, & servez-vous en; mais il faut bien garantir l'ouvrage de la fumée.

O U

Prenez une demie once d'écailles de fer, d'écailles de cuivre & d'émail de chacune une once ; broyez avec de l'eau.

O U

De couperose & de grains de rocaille égales quantités ; y mêler en broyant un quart de crayon rouge, du reste procéder comme ci-devant.

O U

Une partie de crayon rouge fort dur, deux parties d'émail, un quart de partie de verre de plomb jaune comme celui dont se servent les Potiers ; broyez toutes ces matieres, après les avoir mêlées ensemble.

X L V I.

Porter par le moyen du feu une couleur rouge sur du Verre.

Prenez du safran de Mars ou de la rouille de fer, du verre d'antimoine qui est d'un rouge jaunâtre, ou du verre de plomb jaune, de chacun égales quantités ; joignez-y un peu de vieille monnoye que vous aurez calcinée avec du soufre ; broyez toutes ces matieres, jusqu'à ce qu'elles soient réduites en une poudre très-déliée ; servez-

vous de ce mêlange pour peindre ſur du verre ; faites enſuite calciner, & vous aurez un très-beau rouge.

XLV.

Couleur de chair.

Prenez de minium une demie once, d'émail rouge une once ; triturez-les avec de l'eſprit de vin, ſur un marbre très-dur ; ſi vous calcinez enſuite modérément, vous aurez une très-belle couleur de chair.

XLVI.

Couleur bleue ſur du verre.

Prenez du bleu de montagne ou du bleu de Flandre, du verre de rocaille, parties égales ; préparez-les comme il a été dit en parlant des couleurs fondantes ; & quand vous voudrez vous en ſervir pour peindre du verre, laiſſez en bleu les fleurs ou ce que vous voudrez avoir en cette couleur ; mais ce que vous voudrez en jaune, uſez-le pour enlever le bleu, & portez-y du jaune ; vous remarquerez que jaune ſur bleu donne toujours verd.



XLVII.

Bleu de Montagne.

Prenez du bleu d'émail ou du bleu de montagne ; mêlez-y du fondant ; formez en tel deſſein qu'il vous plaira ; ſi vous voulez des fleurs, donnez à chacune la couleur qui convient.

XLVIII.

Couleur verte.

Prenez de rocaille verte deux parties, de limaille de léton une partie, de minium deux parties ; broyez bien le tout, & peignez-en le verre ; après l'avoir fait calciner, il deviendra d'un beau verd.

Comme nous avons averti plus haut que le jaune ſur le bleu donne toujours du verd, nous ne nous y arrêterons pas davantage, & nous paſſerons tout de ſuite au jaune.

XLIX.

Beau Jaune fait avec l'argent.

L'expérience a fait connoître que c'eſt de l'argent que ſe tire le plus beau jaune ; pour le faire, voici comment il faut procéder. Prenez de l'argent en lames ; faites-le diſſoudre dans de l'eau

forte ; lorſqu'il ſera entiérement diſſout, précipitez l'argent, en mettant dans l'eau forte des lames de cuivre ; l'eau forte agit ſur le cuivre & lâche l'argent qui tombe au fond ; on peut ſe contenter d'y verſer du ſel commun diſſout dans l'eau. Lorſque l'argent s'eſt précipité au fond, décantez-en l'eau forte ; mêlez-le à de l'argille bien calcinée, de maniere qu'il y en ait trois fois plus que d'argent ; lorſque ce mêlange ſera bien trituré, vous pourrez l'appliquer avec un pinceau au côté uni du verre que vous mettrez enſuite à calciner.

L.

Autre Jaune.

Prenez de l'argent en lames à volonté ; faites-le fondre dans un creuſet ; & lorſqu'il ſera entré en fuſion, jettez-y peu à peu aſſez de ſoufre pour le rendre friable ; réduiſez-le en poudre très fine, en le broyant ſur une pierre ; joignez-y enſuite autant d'antimoine que vous avez pris d'argent ; lorſque ces deux matieres ſeront bien mêlées, prenez de l'ocre jaune ; faites-le bien rougir au feu ; il deviendra d'un rouge brun ; faites en l'extinction dans de l'urine ; prenez de cet ocre deux fois autant que de l'antimoine & de l'argent ; mêlez bien ces matieres en les broyant avec ſoin ; portez de cette couleur ſur le côté uni du verre ; faites calciner, & vous aurez un très-beau jaune.

L I.

Autre Jaune.

Prenez une demie once d'argent, une demie once de ſoufre, une demie once d'ocre; commencez par faire calciner l'argent avec le ſoufre jusqu'à ce qu'il devienne aſſez friable pour être broyé; faites auſſi bien calciner l'ocre, & faites-en l'extinction dans de l'urine; triturez l'argent & l'ocre pendant une journée, & vous aurez un très-beau jaune à être mis ſur le verre.

L I I.

Autre.

Prenez de la vieille monnoye d'argent; calcinez-la avec du ſoufre; prenez auſſi de la terre jaune de Cologne, telle que celle dont ſe ſervent les Peauſſiers; calcinez cette terre comme on l'a dit de l'ocre; broyez bien le tout après l'avoir humecté avec de l'eſprit de vin, & ſervez vous-en pour peindre le verre.

L I I I.

Autre.

Prenez une partie d'ocre non calciné, & une partie d'argent calciné avec du ſoufre; vous pourrez vous ſervir de ce jaune ſur du verre dur & raboteux.

L I V.

Autre beau Jaune.

Prenez une drachme de limaille d'argent, & deux drachmes de ſoufre pilé; mettez les dans un creuſet, en obſervant de placer l'argent entre deux lits de ſoufre; faites bien calciner l'argent de cette maniere; prenez enſuite une partie de cet argent qui aura été calciné, deux parties d'ocre, une partie de verre d'antimoine; & réduiſez ces matieres en une poudre impalpable que vous réſerverez pour l'uſage.

L V.

Jaune clair.

Prenez des lames de léton fort minces; mettez les dans une capſule; broyez du ſoufre & de l'antimoine ſur une pierre; répandez-les ſur vos lames de léton; mettez d'autres lames pardeſſus; recommencez à mettre du ſoufre & de l'antimoine, & continuez ainſi cette ſtratification juſqu'à ce que vous préſumiez en avoir aſſez; faites calciner juſqu'à ce que le feu s'éteigne de lui-même; jettez enſuite le mêlange tout rouge dans de l'eau froide; il ſera devenu friable & propre à être broyé. Prenez enſuite une partie des lames calcinées, & cinq ou ſix parties d'ocre jaune qui

ait aussi été calciné & dont on aura fait l'extinction dans de fort vinaigre ; faites sécher ; broyez ensuite le tout bien exactement sur une pierre ; réduisez le mêlange en une poudre aussi fine que vous le pourrez, & servez vous-en pour peindre.

L V I.

Autre Jaune.

Prenez de la vieille monnoie d'argent ; faites-en de la limaille fine ; mettez cette limaille dans un creuset & faites la rougir au feu ; jettez pardessus, lorsqu'elle sera bien rouge, du soufre de la grosseur de deux ou trois pois ; remuez le mêlange avec une baguette de fer, afin qu'il ne s'attache point au creuset ; de cette façon, le soufre consumera le cuivre, & l'argent se changera en une poudre grise. Prenez de cette poudre grise ; triturez la avec deux ou trois fois autant d'ocre calciné ; délayez ce mêlange avec de l'eau de gomme ; peignez-en le côté uni du verre, & procédez du reste comme il a déja été dit.

OBSERVATION.

Le jaune que l'on vient d'indiquer, paroît fort beau ; & prend mieux sur du verre de Boheme ou de Venise, que sur tout autre ; mais avant que de l'appliquer, aiez du verre en poudre, & un morceau de drap que vous tremperez dans de l'eau claire, & frottez-en le verre pour le nettoyer parfaitement.

L V I I.

Jaune pour la couverte des poteries de terre.

Comme ce verre eſt très-tendre, & entre très-aiſément en fuſion, prenez une drachme d'argent & une once d'ocre; faites calciner ces deux matieres; & s'il y avoit encore trop d'argent, ajoutez un peu plus d'ocre; mais ſi vous voulez donner une couleur de bois à du verre & avoir un jaune très-clair, il faudra augmenter la doſe d'ocre, juſqu'à ce que la couleur ſoit au point que vous déſirez; vous pourrez, en variant ces doſes, rendre votre couleur plus ou moins aiſée à entrer en fuſion.

L V I I I.

Couleur jaune qui ne demande point à être calcinée.

Prenez une demie once d'alun, demie once de bon ſafran; faites les bouillir enſemble, & peignez-en le verre; ou broyez enſemble du ſafran & de la rubarbe, avec un vernis clair d'huile d'aſpic, en leur donnant la nuance de couleur que vous voudrez; peignez-en le verre & faites le ſécher.

L I X.

Autres couleurs qui ne ſouffrent point le feu.

Prenez de l'écaille de fer, de l'argent calciné, de l'arſenic rouge, du verre d'antimoine, ſuivant

la couleur que vous voudrez produire ; broyez les avec de l'huile de lin, & peignez-en le verre que vous ferez sécher au Soleil.

L X.

Pour nettoyer le verre.

Prenez de la pierre hématite & de la rouille de fer ; broyez les bien ensemble, & faites les rougir ensuite ; lorsqu'elles seront bien rouges, jettez dessus peu à peu du suif bien pur ; le mêlange s'enflamera ; continuez à faire encore calciner, & laissez réfroidir doucement ; cette composition sera très-bonne pour nettoyer le verre.

L X I.

De l'Email.

Il faut réduire l'émail en une poudre très-fine en le broyant pendant vingt-quatre heures avec du vinaigre distillé ; cette précaution le dispose à entrer aisément en fusion ; mais pour l'appliquer, il faut le délayer avec de l'eau de gomme, & commencer par tracer tout ce qu'on voudra colorer, avec la couleur noire ou d'un rouge brun ou avec de l'émail, ce qui vaut encore mieux.

Lorsqu'on voudra ajouter de nouveaux ornemens ou desseins à un verre qui aura déja été peint & cuit au feu, il n'y aura qu'à broyer du mastic

en larmes ou de l'encens dans de fort viinaigre ; le laiſſer enſuite ſécher ; après quoi le déllayer avec de l'eau de gomme, juſqu'à ce qu'il ait une conſiſtence convenable, & s'en ſervir pour des deſſeins, tant ſur du verre tranſparent que ſur du verre déja coloré.

---

§ SECONDE.

De toutes ſortes de Vernis ou Couvertes de Poteries ou de Fayances.

COMME il n'eſt point douteux que le ſecret de porter différentes couleurs ou vernis ſur la fayance & ſur les poteries ne dépende de l'Art de peindre ſur verre, & que ce ſecond ne ſoit qu'une application différente du premier ; j'ai cru qu'il étoit à propos de faire ſuccéder l'un à l'autre, & de joindre à mon Art de la Verrerie pluſieurs ſortes de préparations & de compoſitions de vernis & de couleurs propres pour les poteries on pourra par leur moyen couvrir toutes ſortes de vaiſſeaux de terre ; & il n'y a point de Potier, pour peu qu'il ſache deſſiner, qui ne puiſſe mettre en pratique ce que je vais enſeigner.

L X I I.

Couverte blanche ſur de la Fayance.

Prenez quatre livres de cendres de plomb, deux livres de cendres d'étain ou de potée, & une bonne poignée de ſel commun; faites fondre le tout juſqu'à ce qu'il ſe vitrifie, & formez-en des gâteaux; vous aurez une excellente couverte blanche.

L X I I I.

Couverte jaune.

Prenez des cendres de plomb, du minium, & de l'antimoine de chacun une partie, de cailloux calcinés & broyés deux parties, une partie & demie de ſel gemme ou de ſel commun; broyez bien le tout, & faites le fondre. Procédez du reſte comme on a dit.

O U

Prenez ſix livres de cendres de plomb, d'antimoine & de moulée, de chacun une livre, ſix livres de ſable; faites fondre & gardez pour l'uſage.

L X I V.

Couverte verte.

Prenez deux parties de ſable, trois parties de cendres de plomb, des écailles de cuivre à vo-

lonté ; faites vitrifier ce mêlange ; vous pouvez encore y joindre une partie de ſel ; la matiere en deviendra plus aiſée à fondre ; ce ſera à proportion de la quantité d'écailles de cuivre que vous aurez miſe, que votre couverte ſera d'un verd plus ou moins foncé.

L X V.

Couverte bleue.

Prenez du ſable blanc ou des cailloux ; réduiſez les en une poudre fine ; mettez-y égale quantité de cendres de plomb, & un tiers de bleu d'émail ; faites fondre le mêlange ; formez-en des gâteaux & gardez pour l'uſage. On pratique la même choſe pour toutes les couleurs.

O U

Prenez ſix livres de cendres de plomb, quatre livres de ſable blanc bien pur, deux livres de verre de Veniſe, une demie livre ou trois quarterons de ſafre, & une bonne poignée de ſel ; & procédez comme auparavant.

L X V I.

Couverte violette.

Prenez de cendres de plomb une partie, de ſable pur trois parties, de bleu d'émail une partie, de magnéſie un huitiéme ; & continuez l'opération comme il a été dit.

LXVII.

Couverture brune.

Prenez de verre commun & de magnésie de chacun une partie, de verre de plomb deux parties, &c.

LXVIII.

Couverte noire ou foncée.

Prenez deux parties de magnésie, une partie de bleu d'émail, de cailloux calcinés & de cendres de plomb, de chaux une partie & demie, procédez comme il a été dit.

LXIX.

Couverte singuliére.

Prenez de minium & de cailloux calcinés parties égales; réduisez-les en une poudre très-fine, & mettez les en fusion; formez-en des gâteaux, & vous aurez une couverte toute particuliere.

LXX.

Couverte couleur de fer.

Prenez deux parties de cendres de plomb, de cendres de cuivre, & de verre commun ou de cailloux blancs, de chacune une partie; procédez comme on l'a enseigné, & vous aurez une couverte de couleur de fer.

§ TROISIE'ME.

Secrets & expériences relatifs tant à la peinture des verres qu'à l'Art de la Verrerie.

Maniere de composer toutes sortes de Vernis.

COMME en donnant la préparation des couleurs qui doivent être portées sur le verre, on a souvent parlé de vernis, & que c'est un ingrédient qui y est indispensablement nécessaire, j'ai crû devoir mettre ici la maniere de faire les vernis dont je me suis servi moi-même pour ces usages, ou que j'ai essayés par curiosité.

L X X I.

Beau Vernis à l'huile d'Aspic.

Prenez une once de bonne huile d'aspic, de mastic & de sandaraque, de chacun une demie once, deux gros de bonne térébenthine de Venise ou de Chypre ; pulvérisez le mastic & le mêlez exactement avec la térébenthine ; prenez un matras ; versez-y l'huile d'aspic ; mettez-la au bain-marie sur le feu ; vous observerez d'attacher un cercle de plomb au-dessous du fond du matras, afin qu'il puisse se tenir de bout dans l'eau ; lors-

que l'huile d'aſpic ſera bien échauffée, joignez-y la térébenthine, puis le maſtic & la ſandaraque pulvériſés; remuez le mêlange avec une ſpatule de bois, juſqu'à ce que tout ſoit bien fondu; il faut faire bouillir l'eau du bain-marie tout doucement; lorſque tout ſera bien fondu, vous n'aurez qu'à conſerver ce mêlange dans une bouteille bien bouchée; ſi à la longue il devient trop épais, on n'aura, quand on en voudra faire uſage, qu'à mettre la bouteille où ce vernis ſera contenu, dans un vaiſſeau d'eau chaude ſur le feu.

L X X I I.

Autre Vernis à l'huile d'Aſpic.

Prenez une once & demie d'huile d'aſpic, une demie once de maſtic, une once de ſandaraque; commencez par bien réduire en poudre ces deux dernieres matieres à ſec; humectez & broyez-les enſuite dans de l'eſprit de vin bien rectifié; faites ſécher ce mêlange & le mettez dans l'huile d'aſpic; faites l'y fondre à une chaleur modérée; ſi le vernis eſt trop épais, ajoutez-y un peu plus d'huile d'aſpic.

Gardez-vous bien d'expoſer ce vernis à une autre chaleur que celle de l'eau bouillante, lorſque vous le préparez; car il prend aiſément feu & ne peut plus gueres s'éteindre, lorſqu'il s'eſt une fois enflammé.

LXXIII.

Plusieurs manieres de faire du Vernis de Laque.

Sur cinq onces d'esprit de vin bien rectifié, prenez une once de sandaraque, une once de térébenthine de Venise; mettez le tout dans une bouteille de verre que vous aurez soin de bien boucher; mettez cette bouteille dans un pot rempli d'eau chaude; mettez ce pot sur un brasier bien ardent, afin de bien faire bouillir l'eau; laissez la bouteille où est contenu le vernis, pendant trois heures, dans l'eau bouillante, afin que la sandaraque & la térébenthine puissent se dissoudre bien exactement dans l'esprit de vin; passez ce vernis tout chaud par une étamine, & conservez-le dans une bouteille dont le col soit étroit & que vous boucherez avec soin pour votre usage. Le vernis que l'on obtient par cette opération est très-beau; mais il ne faut s'en servir que sur des couleurs vives & claires, telles que le blanc, le jaune, le rouge vif, & ce qui a été doré ou argenté.

LXXIV.

Autre Vernis de Laque sur des couleurs obscures & foncées.

Prenez une livre d'esprit de vin bien rectifié, un quarteron de gomme laque bien pure; broyez

la gomme avec ſoin & la mettez dans une bouteille ; verſez l'eſprit de vin pardeſſus ; laiſſez repoſer ce mêlange pendant une couple de jours, en obſervant cependant de remuer très-ſouvent ; au bout de ce tems expoſez cette compoſition à un feu de charbon modéré, juſqu'à ce que la gomme laque ſoit bien entrée en diſſolution ; paſſez enſuite le vernis par une étamine & conſervez-le pour votre uſage.

L X X V.

Autre Vernis meilleur.

Prenez du plus excellent eſprit de vin ; verſez-en une pinte ſur du tartre calciné à blancheur ; laiſſez repoſer ce mêlange pendant une journée, à la chaleur d'une étuve, en obſervant de bien boucher le vaiſſeau où il ſera contenu, de peur que l'eſprit de vin ne s'évente ; décantez enſuite l'eſprit de vin, ou filtrez-le au travers d'un papier ; prenez-en une livre, trois onces d'ambre blanc en morceaux & non en poudre, autant de ſandaraque, une once de gomme-laque ; que toutes ces matieres ſoient bien choiſies ; broyez-les en les mêlant, & mettez-les dans un matras de verre ; ajoutez-y encore trois livres d'eſprit de vin, de maniere cependant que le matras ne ſoit qu'à moitié plein ; remuez bien le mêlange pendant une heure ; laiſſez-le enſuite repoſer une cou-

ple de jours, pendant lesquels vous observerez cependant de remuer très-souvent la composition; vous pourrez la transvaser au bout de ce tems & la mettre dans un autre vase pour l'usage que vous en voudrez faire. On n'aura qu'à laisser au fond du verre la matière qui restera; & lorsqu'on voudra faire de nouveau vernis, on y ajoutera la moitié des doses des ingrédiens qui viennent d'être prescrits.

LXXVI.

Autre Vernis très-bon.

Prenez une chopine du plus excellent esprit de vin, deux onces de gomme-laque, une once de sandaraque, d'ambre, de mastic, & d'encens blanc une demie once. Vous aurez soin de bien broyer ces matieres dans un mortier de marbre; après quoi, vous les mettrez dans un matras avec l'esprit de vin; vous le boucherez assez exactement pour qu'il n'en sorte pas la moindre vapeur ni odeur, & vous l'exposerez en été à la chaleur du Soleil, & en Hyver dans une étuve. Laissez reposer ce mêlange pendant trois ou quatre jours; mettez le matras au bout de ce tems sur des cendres chaudes, & faites bouillr la composition très-lentement pendant une couple d'heures; aussi-tôt que l'esprit aura suffisament dissout les matieres, qu'il aura pris une consistence convenable, & sera devenu d'un jaune tirant sur le brun, passez le par une étamine, en le tordant avec deux petits

bâtons,

bâtons, & conſervez-le dans un vaiſſeau à col étroit & bien bouché

L X X V I I.

Autre Vernis plus aiſé à préparer.

Prenez ſix gros de gomme-laque, de maſtic, de ſandaraque, & d'ambre de chacun une drachme; après les avoir concaſſés groſſiérement, mettez-les dans une bouteille; verſez pardeſſus une demie once du plus excellent eſprit de vin; mettez ce mêlange dans un endroit chaud, juſqu'à ce que tout ſoit bien entré en diſſolution; paſſez enſuite par l'étamine, &c.

L X X V I I I.

Autre.

Sur une livre du plus fort eſprit de vin, prenez trois onces de gomme-laque bien pulvériſée; mettez-les dans une bouteille; remuez pendant quelques tems; mais il faut que la bouteille ſoit grande, de peur qu'elle ne caſſe dans l'opération; expoſez-la au Soleil ou ſur un poële chaud deſſus un cercle de paille; laiſſez-la pendant quelques jours dans cet état; paſſez enſuite le vernis, & le gardez pour votre uſage.

L X X I X.

Autre.

Prenez une livre du plus excellent eſprit de vin, trois onces de gomme-laque bien pure; après l'avoir caſſée en morceaux groſſiers, mettez la dans l'eſprit de vin; remuez le mêlange pendant une heure; faites le bouillir au bain-marie pendant une heure; paſſez-le dans un autre vaſe, tandis qu'il eſt tout chaud, & gardez-le pour votre uſage.

J'eſpére que l'on me ſçaura gré de donner ici pluſieurs manieres de faire le vernis de laque, d'autant plus qu'il n'y en a aucune dont je n'aye fait l'épreuve moi-même, ou que je n'aye vû éprouver par d'autres Artiſtes, &c.

Je me crois cependant obligé à répéter ici, que dans la préparation de ces vernis, il faut bien prendre garde au feu, ſurtout lorſqu'il y entre ou de la térébenthine ou de l'huile d'aſpic & de térébenthine; en effet, quand ces matieres viennent à s'allumer, il n'eſt gueres poſſible de les éteindre; ſi on y verſoit de l'eau, il ſe feroit une détonation auſſi forte que celle de la poudre à canon, & tout ce qui ſe trouveroit à quelques pas de diſtance coureroit riſque de s'enflammer; c'eſt pourquoi l'on ne peut uſer de trop de précaution. Il faut auſſi ſe méfier du vernis où il entre de l'eſprit de vin bien rectifié, & ſurtout n'en point appro-

cher de chandelle allumée, parce que l'esprit de vin prend feu très-aisément; il est cependant plus facile de l'éteindre que les autres vernis; il est donc à propos de ne point faire une trop grande quantité de ces vernis à la fois, & de ne les exposer à d'autre chaleur que celle du bain-marie.

En cas cependant qu'un de ces inconvéniens arrivât, il faudroit avoir toute prête une peau de mouton ou un drap bien mouillé, les plier en double & en couvrir la matiere enflammée; & en cas de besoin, verser encore de l'eau fraîche par-dessus, de peur d'accident.

L X X X.

Autre Vernis luisant.

Prenez de gomme-laque & de sandaraque de chacun une once; versez sur ces matieres une chopine d'esprit de vin bien rectifié; bouchez bien le vaisseau; exposez-le au Soleil ou à une chaleur équivalente pendant trois jours; mais il ne faut point remuer ce mêlange.

L X X X I.

Autre Vernis.

Prenez de l'esprit de vin bien rectifié que vous ferez passer sur du tartre calciné; prenez ensuite six gros de gomme-laque, d'ambre blanc, & de sandaraque bien choisis; broyez les bien menu;

mettez les dans un matras ; verſez pardeſſus votre eſprit devin paſſé ſur le tartre ; remuez fréquemment pendant une couple d'heures ; expoſez le mêlange à une chaleur convenable pendant trois jours ; paſſez-le par une étamine, & ſervez-vous-en à volonté.

L X X X I I.

Autre.

Prenez deux gros de ſandaraque, quatre gros de gomme-laque ; verſez deſſus de l'eſprit de vin bien rectifié ; remuez bien le tout ; expoſez-le au Soleil d'Eté pendant quelques jours ; preſſez-le au-travers d'une étamine, & réſervez cette compoſition pour votre uſage. Ce vernis eſt bon ſur le bois, & ſur la peinture.

L X X X I I I.

Vernis blanc & très-beau.

Prenez de gomme élémite, de gomme animé, d'encens blanc, & d'ambre de chacun un gros ; il faut que toutes ces matieres ſoient bien choiſies ; broyez-les avec ſoin ; mettez-les dans un vaiſſeau de verre, & faites les bouillir dans du vinaigre diſtillé ; décantez le vinaigre, & lavez la matiere reſtante avec de l'eau chaude ; elle paroîtra toute blanche ; faites la ſécher, & triturez la de nouveau ; ajoutez-y encore un gros de gomme-adragant, & deux gros de ſucre candi bien blanc ; il

faut que ces matieres ayent auſſi été bien broyées; mettez le tout dans une bouteille de verre où vous aurez verſé une livre d'eſprit de vin bien rectifié; mettez-y vos matieres petit à petit, & remuez le mêlange pendant une heure entiere; expoſez-le enſuite au bain-marie; & lorſque l'eau commencera à bouillir, laiſſez-l'y pendant deux heures; faites-le réfroidir & repoſer pendant trois ou quatre jours; décantez enfin; exprimez le vernis au travers d'une étamine, & mettez-le dans une bouteille à col étroit pour votre uſage.

LXXXIV.

Autre Vernis blanc.

Prenez les mêmes matieres que dans l'opération précédente; faites les bouillir dans du vinaigre diſtillé comme ci-deſſus; joignez-y la gomme adragant & du ſucre candi; broyez les à ſec; prenez enſuite une livre d'huile d'aſpic ou de térébenthine bien claire, & trois onces de térébenthine de Chypre; mettez le tout dans un matras de verre, que vous placerez au bain-marie; lorſque l'eau commencera à bouillir, & que la térébenthine ſera bien fondue, mettez-y petit à petit les autres matieres bien pulvériſées; remuez bien le mêlange avec une ſpatule de bois; laiſſez-le pendant trois ou quatre heures dans l'eau bouillante; retirez-le au bout de ce tems; tranſvaſez-le dans un autre vaiſſeau, & le gardez pour votre uſage; vous aurez un excellent vernis.

LXXXV.

Vernis très-luisant.

Quand vous voudrez donner de l'éclat à ce que vous peindrez en couleur à l'huile, commencez, si c'est du bleu, à peindre le fond avec de l'indigo mêlé à de la térébenthine & du blanc; quand la couleur sera séchée, vous pourrez l'éclaircir ou la rendre plus foncée en remettant une nouvelle couche; servez-vous ensuite d'un vernis dont voici la préparation.

Prenez deux gros de térébenthine de Chypre, une demie once de sandaraque & autant de mastic; broyez avec soin ces deux matieres; prenez une once d'huile d'aspic, une demie once d'huile de térébentine; mettez-y votre térébentine que vous y ferez fondre à une chaleur modérée; mêlez-y votre sandaraque pulverisée; mettez le verre où toutes ces matieres seront contenues au bain-marie, & faites les bouillir doucement pendant une heure; au bout de ce tems, toutes les matieres seront fondues, & vous conserverez ce vernis pour en faire usage de la maniere suivante.

USAGE.

Frottez d'abord à sec, avec un morceau de drap de laine, le fond que vous aurez peint à l'huile; puis portez-y une couche légere de bleu d'émail délayé dans le vernis qui vient d'être indiqué;

laiſſez ſécher cette couche, ce qui ſera fait au bout de trois heures ; mettez votre ouvrage à l'abri de toute pouſſiere ; repaſſez-y enſuite une autre couche, ce que vous réïtérerez juſqu'à ſept fois, en obſervant de faire ſécher à chaque fois ; vous aurez un ouvrage auſſi luiſant qu'un miroir ; ſi vous voulez lui donner encore plus d'éclat, vous pourrez lui appliquer juſqu'à douze ou quinze couches ; mais il faut qu'il n'y ait que peu de bleu d'émail, & obſerver de laiſſer ſécher chaque couche, &c.

LXXXVI.

Vernis en façon d'Ecaille de Tortue, pour être appliqué ſur des ouvrages de Tabletterie de toutes ſortes de bois.

Paſſez d'abord ſur l'ouvrage que vous voudrez travailler, un vernis de laque comme ceux qui ont été décrits à l'article LXXIII, ou LXXX; recouvrez-le avec du minium mêlé avec moitié d'arſenic rouge & délayé dans du vernis de laque ; lorſque tout ſera ſec, repaſſez-y deux ou trois nouvelles couches de vernis de laque, en obſervant de laiſſer ſécher à chaque fois ; frottez enſuite l'ouvrage à ſec avec du foin ou de la paille.

Prenez du ſang de Dragon que vous pulvériſerez; délayez-le dans le même vernis dont vous vous ſerez déja ſervi ; preſſez-le au-travers d'un linge, cela n'eſt cependant point néceſſaire ; conſervez ce mêlange dans une bouteille bien

bouchée ; car plus il vieillira, plus la couleur en deviendra belle ; vous pourrez vous en ſervir pour faire des nuances ou taches ſur le fond que vous aurez préparé ; vous n'aurez qu'à délayer avec le même vernis, du noir d'os, de l'encre d'Imprimeur, ou de l'encre de la Chine, & les mêler avec du ſang de Dragon ; vous aurez par ce moyen des couleurs encore plus foncées ; obſervez toujours de laiſſer ſécher à chaque fois que vous vous en ſerez ſervi.

Prenez enſuite de la pierre ponce ; faites-la bien calciner ; pulvériſez-la enſuite ; & prenez de cette poudre avec du foin, pour en frotter & polir votre ouvrage. Lorſque vous l'aurez ſuffiſamment poli, frottez-le fortement avec un morceau de laine ; tenez-le expoſé à une chaleur modérée, & paſſez-y cinq ou ſix couches de vernis luiſant ; mais prenez garde que la chaleur ne ſoit point trop forte, ſans quoi l'ouvrage s'écailleroit ; faites bien ſécher ; prenez encore de la potée ou cendre d'étain & de l'huile d'olive, ſur un morceau de peau ; frottez-en votre ouvrage, & finiſſez par prendre dans votre main de la potée & par frotter juſqu'à ce que l'ouvrage ſoit poli comme une glace. On peut en ſuivant la même méthode porter toutes les couleurs que l'on voudra, &c.

LXXXVII.

Vernis rouge en façon de Corail.

Faites un fond comme l'on a dit dans l'opération précédente ; passez-y trois ou quatre couches de minium qu'il faut bien sécher ; mettez pardessus encore cinq ou six couches de cinnabre délayé dans le même vernis, ou ce qui vaut mieux dans un vernis encore plus clair, du nombre de ceux que l'on a indiqués ci-devant ; frottez ensuite l'ouvrage avec du foin ; passez-y encore une couche legere de vernis clair à huit ou neuf reprises ; du reste, procédez comme on l'a dit dans l'opération précédente.

LXXXVIII.

Vernis sur un Ouvrage dont le fond soit de poudre d'or.

Commencez par mettre deux couches de vernis de laque sur votre ouvrage ; appliquez-y ensuite de la terre de Cologne ou de la gomme-gutte délayée dans un vernis fort clair dont vous donnerez deux couches ; faites secher, & repassez encore du vernis en un endroit seulement, sur lequel vous répandrez votre poudre d'or ; vernissez ensuite un autre endroit, & semez-y de la poudre d'or; continuez de même jusqu'à ce que vous en ayez répandu partout. Si l'on vernissoit un trop grand espace à la fois, il y auroit des

endroits qui se sécheroient, & la poudre d'or ne pourroit prendre également partout. Lorsque la surface en sera suffisament garnie, on passera pardessus environ seize couches de vernis; & lorsque l'ouvrage sera sec, on le polira avec du foin & de la pierre ponce pulvérisée; on y repassera encore six couches de vernis, & on repolira de nouveau avec de la potée, &c.

LXXXIX.

Comment il faut préparer les couleurs claires sur lesquelles on veut passer un vernis clair.

Il n'y a qu'à bien broyer du blanc de céruse; il faut le délayer dans du lait, & en mettre trois couches sur l'ouvrage qu'on voudra vernir; le verd-de-gris doit être broyé avec moitié de lait & moitié d'esprit de vin; on en portera, si l'on veut, une couche pardessus le fond blanc; on préparera le bleu & le jaune de même que le verd. Pour toutes ces couleurs, on se servira des vernis décrits aux articles LXXIII & LXXXII. On en mettra dix ou douze couches, & on polira l'ouvrage avec de la potée, de la maniere qui a été enseignée précédemment.



X C.

Maniere de vernir des Cannes ſemblables à celles des Indes.

Prenez de la farine de citrouille ; mettez-la dans un vaiſſeau de verre ; verſez de l'eſprit de vin par-deſſus ; laiſſez ce mêlange pendant vingt-quatre heures dans une chaleur modérée ; paſſez-le enſuite par un linge ; faites un fond ſur vos cannes, de la maniere qui a été décrite ci-deſſus pour les ouvrages en façon d'écaille ; donnez-y une nuance plus foncée avec de la terre d'ombre ou avec du noir d'yvoire, juſqu'à ce que vous ſoyez parvenu à la vraye couleur des cannes véritables ; paſſez un vernis par-deſſus, & procédez comme il a été dit plus haut.

X C I.

Vernis de Laque dont ſe ſervent les Relieurs.

Lorſqu'un Livre eſt couvert d'une peau de mouton ou de veau qui a ſa couleur naturelle, ou même de parchemin, on y paſſe une couche de vernis, & on y fait des taches de différentes couleurs, de la même maniere qu'on l'a dit plus haut en parlant de l'ouvrage en façon d'écaille ; on peut auſſi ne pas mettre le vernis d'abord, & ſe contenter de moucheter la peau avec de la terre d'ombre, au moyen d'un gros pinceau

que l'on ne fait que ſecouer ; & lorſque cette couleur eſt ſeche, on y paſſe le vernis, & on polit l'ouvrage avec un bruniſſoir ; après quoi on donne encore quelques couches de vernis. On peut auſſi y porter toutes ſortes de deſſeins & de couleurs, & même de la poudre luiſante que l'on a décrite à l'Article LXXXVIII, ou de l'or & de l'argent en coquille ; mais il faut pour lors n'y paſſer qu'un vernis très-clair, de peur d'en ternir l'éclat ; c'eſt à l'expérience à en apprendre là-deſſus plus que je n'en dis.

Si l'on obſerve exactement tout ce qui vient d'être dit pour les opérations qui ont été indiquées, & que l'on employe un bon vernis de laque, tel que ceux dont on a donné la compoſition ; les ouvrages que l'on en vernira ne pourront être gâtés ni par l'huile ni par l'eau ; les eſprits corroſifs ne pourront les endommager ; & s'il s'y attachoit quelques ſaletés, on pourroit les ôter avec la même facilité que l'on feroit ſur du verre.

X C I I.

Beau Vernis d'huile de lin ou de noix.

Prenez de ſandaraque, d'*aleopedica*, de réſine blanche ou de la poix réſine, de chacune deux onces, de colophane une once & demie, de vitriol blanc ſix gros ; joignez-y une livre & demie de vieille huile de lin ou de noix ; commencez par la faire bien bouillir & l'écumer, & mettez-y

les matieres fusdites dans l'ordre qu'elles sont placées; il faut que le vitriol blanc soit bien pulvérisé, & les autres matieres concassées grossiérement. Après avoir mis peu à peu & avec ordre chaque chose, il faut faire bouillir doucement le mêlange pendant trois heures & remuer de tems en tems avec une spatule de bois; au bout de cet intervalle, le vernis sera propre à être employé.

Ce vernis seroit bien plus éclatant, si sur une demie livre on mettoit une once de verre blanc de Venise réduit en une poudre impalpable; cela contribueroit à le faire sécher beaucoup plus vîte. Outre le verre de Venise, on pourroit aussi y joindre des cendres de cuivre, de l'ambre, de la litharge, du blanc de céruse; après avoir eu pareillement la précaution de les réduire en une poudre extrêmement déliée, suivant les différens usages qu'on en voudra faire.

XCIII.

Bon Vernis sur du parchemin ou du cuir.

Prenez une once de mastic que vous réduirez en poudre; prenez ensuite trois onces ou trois parties d'huile de noix, de lin ou de chanvre bien vieille; approchez-les du feu & les faites bouillir dans un vaisseau net qui ne soit point trop petit; otez-en l'écume avec soin; mettez-y ensuite votre mastic en poudre, & ne cessez point de remuer jusqu'à ce que tout soit bien fondu; conti-

nuez encore à faire bouillir doucement pendant une heure à petit feu, ſans ceſſer toute-fois de remuer, afin que le vernis ne brûle point; voyez enſuite s'il a la conſiſtance néceſſaire, en y trempant un petit bâton & en en retirant une goute que vous mettrez ſur une aſſiette; portez-y le doigt; s'il ſe met en fils, c'eſt une marque qu'il aura aſſez bouilli; vous l'ôterez pour lors du feu, & le laiſſerez réfroidir; mais avant qu'il ſoit tout-à fait froid, vous le paſſerez par une étamine & le mettrez dans un pot verniſſé. Lorſque vous employerez ce vernis; ſi vous voulez qu'il ſéche promptement, prenez des os de moutons calcinés & bien pulvériſés,& mettez-en dans votre vernis; plus vous en mettrez, plus promptement il ſéchera.

X C I V.

Vernis propre à toutes ſortes d'ouvrages.

Prenez une livre de vieille huile de lin bien claire; faites la bouillir modérément & l'écumez; mettez-y pour lors de la pierre ponce & des os de moutons calcinés & réduits en une poudre très-fine & tamiſée, de chacun une demie once; mêlez-y ces matieres peu à peu; écumez enſuite de nouveau; joignez-y une demie once de térébenthine de Chypre; & ſi vous voulez rendre le vernis encore plus fort, ajoûtez-y une once ou plus de maſtic bien pur; quand il ſera bien fondu,

retirez la composition du feu,& conservez-la dans une bouteille pour votre usage.

X C V.

Faux Vernis.

Prenez des œufs frais ; mettez-les dans de fort vinaigre ; laissez-les y tremper pendant trois semaines ; quand vous les en retirerez, la coquille en sera tout-à-fait molle ; faites-y une petite ouverture, il en sortira une liqueur semblable à de l'eau toute claire ; (cette liqueur, après avoir été exposée au soleil, peut servir d'un bon cosmétique).Prenez sur une demie livre de cette liqueur, une once de gomme Arabique, une demie once de sucre candi bien blanc que vous concasserez grossiérement ; versez la liqueur par-dessus ; après avoir bouché le vaisseau, laissez l'y reposer pendant quelques jours ; lorsque la gomme sera bien entrée en dissolution, vous pourrez y joindre quelque essence odoriférante mêlée à un peu de miel purifié ; & après avoir laissé reposer le mélange pendant quelques autres jours, vous le passerez au travers d'un linge dans un autre vase. Vous pourrez vous servir de ce vernis sur du bois, du cuir, du papier, &c. & l'appliquer sur des couleurs en détrempe.

XCVI.

Différentes manieres de faire de la Cire à cacheter.

Comme nous venons de donner plusieurs manieres de faire des vernis de laque, il ne sera point hors de propos de parler aussi de la laque ou cire à cacheter.

1.

Cire à cacheter rouge.

Gomme-laque une demie once, térébenthine & colophane de chacune deux gros, cinnabre & minium de chacun une drachme; commencez par faire fondre sur un feu doux dans un creuset bien net la gomme-laque & la colophane; joignez-y ensuite la térébenthine, & mettez y petit à petit le cinnabre & le minium; après les avoir triturés avec soin, formez-en des bâtons.

2.

Gomme-laque six gros, térébenthine & colophane de chacune deux gros, cinnabre & minium une demie drachme; procédez comme ci-devant.

3.

Gomme-laque une demie once, colophane & térébenthine de Venise de chacune une drachme, de cinnabre une demie drachme.

Gomme-

4.

Gomme-laque un quarteron, gomme animé deux onces, cinnabre une once, gomme-gutte demie once; commencez par bien broyer ensemble les deux dernieres matieres; le reste comme ci-devant.

5.

Colophane deux onces, gomme-laque quatre onces, poix-résine une once & demie, cinnabre à volonté.

6.

Mastic une once, souffre pur & térébenthine de chacun deux gros, de benjoin deux gros, cinnabre autant que vous jugerez nécessaire. Commencez par faire fondre la térébenthine; mettez-y ensuite votre soufre pulvérisé; mêlez & broyez exactement le mastic, le benjoin, & le cinnabre; jettez-les petit à petit dans le mêlange; lorsque tout sera bien fondu & incorporé, donnez telle forme que vous voudrez

7.

Gomme-laque une demie once, colophane une drachme; broyez bien ces deux matieres & joignez-y quantité suffisante de cinnabre; versez dessus le mêlange, de l'esprit de vin bien rectifié;

la gomme-laque ſe diſſoudra en partie ; mettez le tout ſur un feu modéré pour qu'il ſe fonde bien ; mettez le feu à l'eſprit de vin, & remuez bien la compoſition juſqu'à ce que tout l'eſprit de vin ſoit conſumé ; formez enſuite des bâtons ; on peut encore ajouter du muſc, ſi on veut rendre la cire odoriférante.

8.

Cire à cacheter verte.

Gomme-laque & colophane, de chacune demie once, térébenthine une drachme, verd-de-gris bien pulvériſé, trois drachmes.

9.

Autre.

De la cire Vierge jaune quatre parties, de ſandaraque & d'ambre, de chacun deux parties ; de crayon rouge une demie partie, de borax un huitiéme, verd-de-gris trois parties ; il faut bien pulvériſer toutes ces matieres.

10.

Cire à cacheter d'un jaune d'or.

Poix-réſine blanche deux onces, maſtic & ſandaraque, de chacun une once, ambre une demie once ; joignez deux gros de gomme-gutte bien

broyée ; procédez de la maniere indiquée ci dessus. Si on omet la gomme-gutte, & qu'aulieu de mastic & de sandaraque on prenne de la gomme-laque, l'on aura une cire brune dans laquelle on peut mêler de la poudre luisante d'or.

II.

Cire à cacheter noire.

On choisira une des compositions précédentes, avec cette différence qu'aulieu de verd-de-gris ou de cinnabre, on employera du noir d'Imprimeur; ce noir est préférable à tous les autres; il faut prendre de celui qui se prépare à Francfort sus le Mein; on le prépare avec des lies de vin brûlées ; quoiqu'il s'en fasse aussi en plusieurs endroits de la France & ailleurs. Lorsqu'on voudra donner le poli à cette cire & la rendre unie, il n'y aura qu'à rouler les bâtons que l'on en aura formé sur une plaque de marbre & les arrondir avec un bâton bien lisse ; ou bien on pourra faire dans une table un trou quarré que l'on remplira exactement d'une plaque de cuivre, pour pouvoir mettre en-dessous un réchaud, afin de donner à la plaque un dégré de chaleur convenable.

XCVII.

Maniere d'appliquer une eſtampe ſur du verre, de façon qu'il n'y reſte que les traits noirs, & que tout le blanc s'enleve, pour pouvoir enſuite y porter de l'or, de l'argent & toutes ſortes de couleurs.

Prenez une eſtampe qui ne vienne que d'être imprimée & qui ne ſoit point entiérement ſéche, elle n'en ſera que meilleure, en ce que vous pourrez facilement en enlever le papier tout d'un coup; mais ſi elle avoit été imprimée depuis long-tems, vous vous y prendriez de la maniere ſuivante.

Prenez une eſtampe qui ſoit préciſément de la même grandeur que le verre ſur lequel vous voudrez l'appliquer; mettez-la dans une jatte; verſez de l'eau chaude pardeſſus, & laiſſez-la tremper pendant une demie heure; tirez-la enſuite, & poſez-la ſur un linge blanc, afin qu'elle y dépoſe l'humidité qu'elle aura contractée; faites un peu chauffer votre verre, & prenez de la térébenthine de Veniſe ou de Chypre; mettez-en une couche fort légére ſur le verre avec un pinceau; appliquez enſuite votre verre ſur l'eſtampe étendue, & preſſez-la de tous côtés; lorſque le papier ſe ſera partout bien attaché à la térébenthine, il faudra faire ſécher l'ouvrage à un feu modéré; après-quoi on mouillera de nouveau l'eſtampe & on en ôtera le blanc en frottant avec les doigts; mais cette opération demande de la patience; car ſi on alloit trop

vîte, on riſqueroit d'emporter auſſi le trait noir : quand le blanc ſera enlevé, on y paſſera encore de la térébenthine, où un vernis de laque fort clair, & l'on appliquera deſſus, des feuilles d'or, d'argent ou d'autres couleurs qui paroîtront au-travers du verre & feront que l'eſtampe ſemblera gravée ſur de l'or ou de l'argent ; l'on pourra mettre parderriere, ſur l'or, de l'eau gommée ou du blanc d'œuf & y ſaupoudrer du ſable d'écriture, pour empêcher que l'on ne voye comment l'opération s'eſt faite ; on pourra enfin faire encadrer l'eſtampe.

XCVIII.

Noir de fumée dont ſe ſervent les Orféyres.

Trempez de la filaſſe, du lin, ou du fil crud dans de l'huile de lin ; allumez-les enſuite ; tenez directement au-deſſus, un vaiſſeau de cuivre ; il s'y attachera une fumée ou ſuye très-déliée ; quand vous en aurez ſuffiſament, détachez cette ſuye, & broyez-la avec du vernis de laque ou à l'huile d'aſpic, & portez cette couleur de la maniere que vous le jugerez à propos ; vous aurez un très-beau noir luiſant.

XCIX.

Préparation de l'Or ou de l'Argent en coquille.

Prenez du ſel ammoniac bien pur ; broyez-le dans une eau de gomme épaiſſe, cependant claire,

juſqu'à ce qu'elle ait la conſiſtance d'un ſirop; mêlez-y autant que vous voudrez d'or ou d'argent en feuille ; broyez-le tout enſemble pendant une couple d'heures avec toute l'exactitude poſſible ; mettez enſuite ce mêlange dans un verre net ; verſez pardeſſus de l'eau filtrée ; remuez avec une ſpatule de bois ; & quand l'or ſera tombé au fond, décantez l'eau & remettez-en de nouvelle, c'eſt ce qu'on appelle édulcorer ; quand vous aurez enlevé de cette façon tout le ſel ammoniac & toute la viſcoſité de la gomme, & que l'or ſera pur & dégagé de toutes matieres étrangeres, vous en prendrez au bout d'un petit pinceau, & vous en ferez de petits amas dans des coquilles que vous laiſſerez ſécher. Toutes les fois que vous voudrez vous ſervir de cet or ou argent en coquille, vous n'aurez qu'à l'humecter avec une eau de gomme légére.

C.

Maniere de donner à des verres plats la couleur du Lapis-Lazuli, ou d'autres pierres prétieuſes, &c.

Prenez du bleu d'émail & d'autres couleurs dont vous voudrez vous ſervir ; triturez-les avec de l'huile de lin ; coupez vos verres de la grandeur que vous voudrez ; mais commencez par tremper un pinceau dans de l'or en coquille délayé dans de l'eau de gomme ; ſecouez-en de côté & d'autre ſur le verre, & faites-le ſécher ; tracez-y enſuite des veines de la couleur que

vous voudrez ; prenez des couleurs que vous aurez broyées, comme du bleu pour le lapis, & d'autres pour l'agathe & les autres pierres que vous voudrez imiter; quand elles ſeront ſéches, paſſez-y une légére couche de colle,& répandez-y du ſable afin d'empêcher qu'on ne s'apperçoive de la maniere dont la choſe ſe ſera faite ; les couleurs paroîtront au travers du verre.

Voici les cent expériences dont j'ai cru devoir faire part aux curieux ; je les ai toutes éprouvées par moi-même ou vû éprouver à d'autres ; ainſi ils peuvent compter ſur leur exactitude.

ADDITION.

Maniere de faire la Poudre luiſante de Nuremberg avec toutes ſortes de métaux.

Prenez de la limaille de cuivre, de laiton, de fer ou d'acier; paſſez chacune de ces limailles ſéparément par un tamis ſerré ; mettez ce qui ſera paſſé dans un gobelet, & lavez-le dans une leſſive très-âcre & fort claire ; décantez-la enſuite ; verſez deſſus de l'eau chaude bien nette, & continuez de même juſqu'à ce qu'il n'y reſte plus aucunes ſaletés. Quand la limaille aura été ainſi purifiée & ſéchée, on prendra une plaque de fer ou de cuivre que l'on poſera ſur des charbons ardens : on jettera deſſus une des limailles ſuſdites que l'on aura ſoin de remuer ſans ceſſe ; auſſitôt que la limaille commencera à ſentir la cha-

leur, elle prendra une infinité de couleurs différentes, & les particules qui ſeront les plus expoſées à l'action du feu prendront les nuances les plus foncées.

Quand on ſera parvenu à avoir toutes ſortes de couleurs, on ſe procurera un moulin à plaque ſemblable à ceux dont ſe ſervent les Tireurs d'or; on le fera conſtruire de maniere que l'on puiſſe y faire entrer la limaille colorée par une eſpece d'entonnoir, & que les eſſieux en ſoient plus larges que ceux des autres moulins plats, de l'acier le plus dur & polis comme des glaces; lorſque la limaille aura paſſé par ce moulin, on aura une poudre brillante de différentes couleurs; la limaille de laiton imitera la poudre d'or, celle de cuivre ſera d'un rouge luiſant, celle d'acier & de fer d'un bleu foncé, l'étain donnera une poudre blanche, &c.

Maniere de faire toutes ſortes de maſtic avec leſquels on puiſſe lier enſemble des pierres, du verre & des métaux.

Prenez deux onces de bonne colle; faites-la détremper pendant une nuit dans du vinaigre diſtilé; le jour ſuivant, faites-la bouillir un peu dans le vinaigre; écraſez une gouſſe d'ail dans un mortier; ajoûtez une demie once de fiel de bœuf; il ſe fera une eſpece de jus ou de liqueur; preſſez-la par un linge ou étamine, & mettez-la

dans

dans la colle bouillante; prenez enſuite de maſtic & de ſarcocolle de chacun une demi drachme, de ſandaraque & de térébentine de chacune une drachme; broyez la ſandaraque & le maſtic, & mettez-les avec la ſarcocolle & la térébentine dans un petit verre; verſez par-deſſus une once d'eſprit de vin bien concentré; bouchez bien le vaſe & le laiſſez pendant trois heures expoſé à une chaleur modérée, en ſecouant de tems en tems; verſez enſuite ce mêlange dans la colle; remuez le tout avec un bâton de bois juſqu'à ce qu'une partie de l'humidité ſe ſoit évaporée; laiſſez réfroidir la compoſition; quand vous voudrez vous en ſervir, vous en prendrez à volonté, vous la tremperez dans du vinaigre, vous la ferez diſſoudre ſur des charbons allumés, & vous l'employerez pour maſtiquer ce que vous voudrez.

Quand on voudra coller des pierres, on n'aura qu'à joindre à la compoſition précédente du tripoli ou de la craye bien pulvériſée; pour coller du verre, on y mêlera du verre de Veniſe bien broyé; ſi c'eſt pour coller du laiton, du cuivre ou du fer, on y mettra de la limaille bien fine d'un de ces métaux; on peut auſſi y joindre un peu de colle de poiſſon. Pour faire que cette colle tienne encore mieux dans l'eau, on pourroit y ajoûter du vernis d'Imprimeur; mais il ne faut pas en mettre plus que l'on ne veut en employer à la fois, parce que ſans cela on ne pourroit plus venir à bout de l'amollir.

Maniere de lier les pierres.

Prenez deux parties de résine que vous ferez fondre & dont vous enleverez l'écume ; joignez-y quatre parties de cire jaune ; quand le tout sera bien fondu, prenez deux ou trois parties de poudre des mêmes pierres que vous voudrez mastiquer, ou mettez-en autant qu'il en faudra pour donner au mastic la couleur de ces mêmes pierres ; joignez-y une partie de soufre pulvérisé ; incorporez toutes ces matieres d'abord sur un feu doux, puis en les pétrissant dans de l'eau chaude: il faut que les pierres que vous voudrez mastiquer soient seches & échauffées, afin que le mastic les puisse bien lier.

Colle pour le bois, qui tient dans l'eau.

On n'aura qu'à mêler de la colle ordinaire avec de vieille huile de lin ; quand on voudra coller du bois, on fera chauffer l'endroit par où il doit être collé ; ensuite on y appliquera de la colle chaude ; on la fera bien sécher, & elle tiendra parfaitement, même dans l'eau.

Autre colle plus forte.

On fera tremper pendant une nuit dans de bon esprit de vin, de la colle de poisson & de la colle ordinaire ; on fera fondre ensuite le mê-

lange ſur des charbons; on y mêlera un peu de craye pulvériſée.

Autre encore meilleure.

Faites diſſoudre de la ſandaraque & de la gomme de ſandaraque dans de fort eſprit de vin, de la même maniere qu'il a été dit plus haut en parlant du vernis de laque; ajoûtez-y un peu de térébentine claire; lorſque tout ſera bien diſſout; verſez ce mêlange ſur de la colle de poiſſon & de la colle ordinaire; faites fondre le tout au feu dans un vaiſſeau fermé & bouché; joignez-y un peu de verre bien pulvériſé, & vous aurez une colle excellente.

Colle à bouche.

Prenez une once de colle de poiſſon, deux gros de ſucre candi blanc, une drachme de gomme adragante; prenez enſuite des rognures de parchemin bien nét; verſez une chopine d'eau claire par-deſſus; faites bien bouillir; filtrez cette eau, & verſez-la ſur les matieres ſuſdites; faites-les réduire à la moitié par la cuiſſon; retirez le mêlange du feu, & faites-en de petites bandes, ou donnez-lui telle forme que vous voudrez.

Imiter des branches de corail, pour orner des grottes.

Prenez de la belle colophane ; faites-la fondre dans une petite poële de cuivre ; s'il y en a une demie once, vous y joindrez une drachme de cinnabre pulvériſé ; remuez bien ce mêlange ; prenez enſuite un pinceau, & peignez avec la compoſition précédente toute chaude, des branches de prunier ſauvage dont vous aurez ôté ſoigneuſement l'écorce ; tenez-les enſuite expoſées au feu, & retournez-les ; la couleur ſe mettra également par-tout & ſera comme polie ; on peut contrefaire de la même maniere des branches de corail blanc avec du blanc de céruſe, & du corail noir avec du noir de fumée.

Fin du premier Livre.



ART DE LA *VERRERIE.*

LIVRE SECOND.

SECONDE PARTIE.

Qui contient la façon uſitée par les Hollandois, de préparer les couvertes de différentes couleurs pour la fayance, ſervant d'éclairciſſement au Livre précédent. En 60 expériences éprouvées; avec la maniere de ſouffler le verre à la lampe.

AVIS AU LECTEUR.

Ce n'eſt point ſans beaucoup de peine & de dépenſes que je ſuis parvenu à raſſembler de quoi compoſer le petit Taité qui ſuit; c'eſt dans mes voyages en Hollande, que les ſecrets que l'on va voir m'ont été communiqués par ceux qui travaillent à la Fayance, qui juſqu'à préſent en ont fait miſtére; on peut compter ſur ces ſecrets: non-

ſeulement je les ai vû pratiquer ; mais il y en a un grand nombre que j'ai moi-même eſſayé. J'ai auſſi joint à ce petit Traité, la maniere de ſouffler le verre à la lampe qui n'eſt connue que de peu de perſonnes. On ne ſera peut-être pas beaucoup de cas de ces ſortes de choſes ; cependant elles ſe pratiquent tous les jours avec ſuccès, &c.

J. KUNCKEL.



ART DE LA VERRERIE.

SECONDE PARTIE.

LIVRE SECOND.

§. PREMIERE.

Des Couvertes & Peintures ſur Fayance.

I.

Maniere dont les Fayanciers Hollandois font le Maſſicot qui eſt la baſe de la couverte blanche.

On commence par prendre du ſable fin ; on le lave avec ſoin de la maniere que l'on a pû voir dans l'Ouvrage de Neri & dans mes Notes ; ſur 100 livres de ce ſable, on met 44 livres de ſoude, & 30 livres de potaſſe ; on calcine ce mêlange ; c'eſt-là ce que les Hollandois nomment *Maſtichot* ou *Maſſicot*.

I I.

Seconde préparation du Massicot.

On prend 100 livres de ce massicot, 80 liv. de chaux d'étain, 10 livres de sel commun; on fait calciner ce mêlange à trois reprises différentes.

I I I.

De la chaux d'étain.

Prenez 100 livres de plomb, 33 livres d'étain; il faut les calciner de la façon qui se pratique par tous les Potiers; c'est ce que les Hollandois nomment la matiere fine pour la couverte blanche.

I V.

Matiere plus convenable pour la couverte.

On prend 40 livres de sable bien pur, 75 liv. de litharge ou de cendres de plomb, 26 livres de Potasse, 10 livres de sel commun; on fait calciner ce mêlange comme dans les opérations précédentes.

V.

Autre.

On prend 50 livres de sable pur, 70 livres de litharge ou de cendres de plomb, 30 livres de potasse, 12 livres de sel commun; on fait calciner le tout.

VI.

V I.

Autre.

Sable pur 48 livres, cendres de plomb 60 liv. potasse 20 livres, sel marin 8 livres.

V I I.

Autre.

Sable pur 10 livres, cendres de plomb 20 liv. sel marin 10 livres; mais ces couvertes communes sont toutes de la même nature.

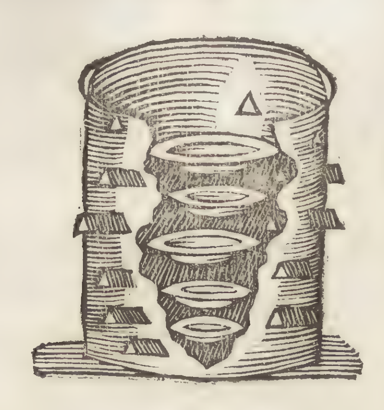
V I I I.

Maniere de vernisser & de recuire, usitée en Hollande.

On enduit les vaisseaux avec une des couvertes qui viennent d'être décrites; & après les avoir peints en bleu ou une autre couleur, on les met à recuire dans un fourneau fait exprès, qui est disposé de maniere qu'il ne peut venir ni flamme ni fumée du feu qui fasse tort à l'ouvrage que l'on y a mis.

Lorsqu'on met des ouvrages au fourneau pour les recuire, les assiettes, plats ou tasses posent sur des morceaux d'argille cuite, de forme triangulaire, qui se fourent dans des ouvertures aussi triangulaires, de maniere que les ouvrages que l'on pose dessus ne touchent point les uns aux autres, com-

me on le peut voir dans la figure ci-jointe.



De cette maniere les plats ou assiettes sont les unes au-dessus des autres.

Emaux dont se servent les Peintres en verre ou en fayance.

I X.

Email blanc pour la Fayance.

Prenez deux livres de plomb, un peu plus d'une livre d'étain ; calcinez ces deux métaux, & réduisez-les en cendres de la façon pratiquée par les Potiers ; prenez deux parties de ces cendres, une partie de sable blanc ou de cailloux calcinés, ou de morceaux de verre blanc, une demie partie de sel ; mêlez-bien ces matieres ; mettez-les dans un fourneau à recuire ; faites-les fondre ensuite ; vous aurez un beau blanc.

X.

Autre blanc.

Prenez une livre & demie de plomb, une livre d'étain; réduisez-les en cendres par la calcination; prenez huit parties de ces cendres ou de cette chaux, de cailloux & de sel calcinés quatre parties; faites fondre le mêlange, &c.

X I.

Autre.

Prenez trois livres de plomb, une livre d'étain; faites-les calciner de la maniere ordinaire; prenez deux parties de cette chaux, trois parties de sel & trois parties de cailloux purs; faites fondre comme on l'a dit ci-dessus.

X I I.

Autre.

Prenez quatre livres de plomb, une livre d'étain; quand vous les aurez réduites en chaux, vous en prendrez huit parties, de cailloux sept parties, de sel quatorze parties; faites fondre comme on a dit.

XIII.

Fondant pour mettre la couverte en fuſion.

Prenez de tartre calciné une partie, de cailloux & de ſel de chacun une partie; on ſe ſert de ce mêlange pour le porter ſur les vaiſſeaux dans les cas où la couverte ne veut point entrer en fuſion.

XIV.

Autre.

Prenez du tartre calciné à blancheur & de cailloux de chacun une livre; faites fondre le mêlange, & formez-en des gâteaux; pulvériſez-le avec ſoin, & prenez-en une livre, de cendres de plomb deux livres; mettez en fuſion, &c.

XV.

Autre.

Prenez une meſure de tartre calciné, de cendres de plomb & d'étain une meſure, de cailloux une meſure, de ſel deux meſures; faites fondre le tout.

XVI.

Autre couverte blanche qui peut être portée ſur des vaiſſeaux de cuivre.

for Copper

Prenez de plomb quatre livres, d'étain une livre, de cailloux quatre livres, de ſel une livre, de verre de Veniſe une livre; faites fondre le mêlange, & vous en ſervez.

4 Silica
5 Calx
1 Salt
1 glass

XVII.

Autre couverte blanche.

Prenez une livre d'étain, ſix livres de plomb; faites-les calciner; prenez douze parties de cette chaux, quatorze parties de cailloux calcinés, huit parties de ſel; faites fondre par deux fois.

XVIII.

Autre blanc très-beau.

Faites calciner deux parties de plomb, une partie d'étain; prenez une partie de cette chaux, de ſel & de cailloux, de chacun une partie; faites fondre ce mêlange; vous aurez une couverte blanche très-belle.

XIX.

Autre.

Prenez trois livres de plomb, une livre d'étain, trois livres de ſel, une livre de tartre calciné; faites fondre le mêlange, & formez-en des gâteaux.

XX.

Autre.

Prenez une livre d'étain, cinq livres de plomb, une livre de verre de Veniſe, un quarteron de tartre calciné, &c.

XXI.

Autre meilleure.

Une livre & demie d'étain, autant de plomb, trois livres de cailloux, une livre de ſel, un quarteron de verre de Veniſe; faites fondre.

XXII.

Autre.

Quatre livres de plomb, une livre & demie d'étain, trois livres de cailloux calcinés, deux livres de ſel, &c.

X X I I I.

Pour peindre en blanc ſur un fond blanc.

Prenez un peu d'étain bien pur; enveloppez-le d'argile ou de terre; mettez-le dans un creuſet; faites-le calciner dans le creuſet que vous caſſerez enſuite; vous aurez une chaux ou cendre toute blanche; quand vous vous en ſervirez pour peindre ſur du blanc, la couleur ſortira & ſera beaucoup plus blanche que celle du fond.

OBSERVATION.

Pour faire toutes les couvertes blanches dont nous venons de parler, il faut ſurtout que le plomb & l'étain aient été bien calcinés; quand on aura joint ce mêlange avec du ſel & du ſable, il faudra remettre encore le tout à calciner pendant 12 ou 16 heures; cette opération contribuera beaucoup à rendre la couverte plus belle. Voilà ce que j'avois à dire des couvertes blanches des Hollandois; je les ai éprouvées moi-même en partie, & j'ai vû faire les autres.

X X I V.

Couvertes jaunes.

Prenez d'étain & d'antimoine de chacun deux livres, de plomb trois livres; quelques-uns prennent égales quantités de ces trois matieres; on calcine bien le tout, on le met enſuite en fuſion pour le vitrifier; cette couverte eſt d'un beau jaune, & ſe met aiſément en fuſion.

XXV.

Autre beau jaune.

Prenez trois parties de minium, deux parties de poudre de brique, deux parties de cendres de plomb, une partie de ſable, une partie d'une des couvertes blanches précédentes, deux parties d'antimoine ; on fait calciner ce mêlange ; on le fait fondre, & l'on a par ce moyen une couverte d'un beau jaune.

XXVI.

Couverte d'un jaune citron.

Prenez de minium trois parties, de poudre de brique bien rouge trois parties & demie, d'antimoine une partie ; vous ferez calciner ce mêlange jour & nuit, pendant deux ou trois jours, dans le cendrier du fourneau de Verrerie ; vous le mettrez enſuite en fuſion ; vous aurez une belle couverte d'un jaune citron ; mais il faut obſerver que l'opération dépend beaucoup de la beauté de la couleur des briques pilées ; celles qui ſont d'un beau rouge & friables ſont les meilleures ; mais celles qui ſont blanchâtres ne peuvent ſervir à cet uſage ; il faut faire la même attention pour les autres opérations.

XXVII.

Autre beau jaune.

Prenez ſept parties du mêlange de cendres de plomb, & d'étain calcinés enſemble comme il a été dit en parlant de la couverte blanche; ajoûtez-y une partie d'antimoine; faites fondre le tout.

XXVIII.

Autre.

Prenez quatre parties de verre blanc, une partie d'antimoine, trois parties de minium, une demie partie de mâchefer; faites fondre le mêlange.

XXIX.

Autre.

Prenez quatre parties de moulée, quatre parties de minium, deux d'antimoine; mêlez bien le tout, & broyez-le avec ſoin; mais il ne faut point mettre ce mêlange en fuſion.

XXX.

Autre.

Prenez ſeize parties de cailloux, de limaille de fer une partie, de litharge vingt-quatre parties; faites fondre ce mêlange.

X X X I.

Jaune clair.

Prenez de minium quatre parties, d'antimoine trois parties, du mêlange de cendres de plomb & d'étain huit parties, de verre trois parties; faites fondre ce mêlange.

X X X I I.

Jaune d'or.

Prenez de minium trois parties, d'antimoine deux parties, de safran de mars une partie; faites fondre ce mêlange; pulvérisez la masse, & mettez la de nouveau en fusion; réitérez la même opération jusqu'à quatre fois, vous aurez un beau jaune d'or.

X X X I I I.

Autre jaune d'or.

Prenez de minium & d'antimoine de chacun une once, de rouille de fer une demie once; faites fondre le tout à quatre ou cinq reprises différentes.

XXXIV.

Autre.

Prenez huit parties de cendres de plomb, ſix parties de cailloux, une partie de jaune d'ocre, une partie d'antimoine, une partie de verre blanc; faites calciner & fondre enſuite, vous aurez une belle couleur jaune d'or.

XXXV.

Autre.

Prenez de cendres de plomb & de cailloux blancs de chacun douze parties, de limaille de fer une partie; faites fondre à deux repriſes.

OBSERVATION.

Quoique toutes les compoſitions que nous venons d'indiquer produiſent des couleurs jaunes, il ne laiſſe cependant point d'y avoir de la différence entre leurs nuances, ſurtout lorſqu'après avoir été miſes en fuſion, on les broye pour les porter ſur la fayance & qu'on les fait recuire; alors chaque compoſition rend quelque choſe de particulier; & quand même la couleur de quelques-unes paroîtroit la même, elles différeroient néanmoins par le plus ou le moins de fuſibilité; il en ſera de même des autres couleurs que nous allons donner.

COUVERTES VERTES.

XXXVI.

Couverte verte ſur un fond blanc.

Prenez deux parties de cendre de cuivre, deux parties d'une des couvertes jaunes à volonté; mettez ce mêlange en fuſion par deux fois; mais quand vous vous en ſervirez pour peindre, il ne faudra pas en mettre trop épais; cela rendroit la couleur trop foncée.

XXXVII.

Autre beau verd.

Prenez de verd de montagne une partie, de limaille de cuivre une partie, de minium une partie, de verre de Veniſe une partie; faites fondre le tout; vous aurez un très-beau verd; vous ſerez même le maître de vous en ſervir ſans l'avoir fait fondre.

XXXVIII.

Autre.

Prenez deux parties de minium, deux parties de verre de Veniſe, une partie de limaille de cuivre; faites fondre le mêlange & vous en ſervez.

XXXIX.

Autre beau verd.

Prenez une partie de verre blanc, de minium & de limaille de cuivre de chacun une partie; faites fondre ce mêlange; broyez ensuite la masse; prenez deux parties de cette couleur & une partie de verd de montagne, vous aurez un très-beau verd.

XL.

Verd encore meilleur.

Prenez une partie d'une des couvertes jaunes précédentes à volonté; joignez-y une quantité égale d'une des couvertes bleues qui vont être indiquées; mêlez les ensemble, & les broyez bien exactement; vous aurez un verd admirable.

OBSERVATION.

En mêlant le bleu & le jaune, on peut produire beaucoup de nuances différentes de verd, à proportion du plus ou du moins de l'une où de l'autre de ces couleurs qu'on mettra; & comme le verd est une couleur entiérement composée des deux autres, il n'est point nécessaire de s'arrêter ici à en donner plusieurs compositions.



COUVERTES BLEUES.

XLI.

Belle couverte bleue.

Prenez une livre de cendres de plomb, deux livres de cailloux pulvérifés, deux livres de fel, une livre de tartre calciné jufqu'à blancheur, une demie livre de verre blanc ou de verre de Venife, une-demie livre de faffre; faites fondre tout ce mêlange; faites-en l'extinction dans l'eau; remettez-le enfuite à fondre, & réïtérez plufieurs fois la même opération; il faudra procéder de la même façon pour toutes les compofitions où il entre du tartre, car fans cela elles feroient trop chargées de fel, & la couleur n'en feroit point belle; fi l'on veut que la couleur foit parfaite, il fera bon outre cela de faire calciner doucement le mêlange, jour & nuit, pendant deux jours, dans le fourneau de Verrerie.

XLII.

Autre.

Prenez une livre de tartre, un quarteron de litharge ou de cendres de plomb, une demie once de faffre, un quarteron de beaux cailloux pulvérifés; faites fondre le tout, & procédez de la maniere qui vient d'être enfeignée dans l'article précédent.

X L I I I.

Autre.

Prenez douze livres de plomb; une livre d'étain ; réduiſez les en chaux ; ajoutez-y cinq livres de ſel, cinq livres de cailloux en poudre, une livre de ſaffre, de tartre & de verre de Veniſe, de chacun une livre ; procédez tout comme ci-devant pour la calcination ; faites enſuite fondre le mêlange.

X L I V.

Autre.

Prenez une partie de tartre, deux parties de ſel, une partie de cailloux, de litharge & de ſaffre de chacun une partie; faites l'opération, comme on l'a dit précédemment.

X L V.

Autre.

Prenez une partie de litharge, trois parties de ſable, une partie de ſaffre, ou à ſon défaut, de bleu d'émail.

X L V I.

Autre.

Prenez deux livres de litharge, de cailloux & de ſaffre de chacun un quarteron; broyez bien ce mêlange, & faites le fondre à l'ordinaire.

XLVII.

Autre.

Prenez quatre livres de litharge, deux livres de cailloux, une livre de ſaffre; faites calciner & fondre cette compoſition.

XLVIII.

Autre.

Prenez quatre onces de litharge, trois onces de cailloux pulvériſés, une once de ſaffre, une demie once de tartre, une once de verre blanc; faites fondre, & procédez comme ci-devant.

XLIX.

Bleu violet.

Prenez douze parties de tartre, autant de cailloux & de ſaffre; procédez comme ci-devant.

L.

Ature violet.

Prenez quatre onces de tartre, deux onces de litharge, cinq onces de cailloux en poudre, une demie drachme de magnéſie, le reſte de l'opération comme ci-devant.

OBSERVATION.

OBSERVATION.

Les couleurs bleues dont on vient de donner les compositions ſont d'uſage tant chez les Peintres ſur verre que chez les Potiers ou Fayanciers; mais il eſt bon de remarquer que dans toutes ces compoſitions la doſe de ſaffre eſt très-forte ; que ce n'eſt point ſans raiſon , parce que quelque fois on n'en met qu'une couche très légere par-deſſus d'autres couleurs ; & que quand les compoſitions ne ſont pas fortes, elles ne paroiſſent pas aſſez. Il ſera cependant libre à chacun d'augmenter ou de diminuer la quantité de ſaffre ; ce qui eſt certain , c'eſt que tous ces procédés ont été éprouvés.

COUVERTES ROUGES.

L I.

Belle couverte rouge.

Prenez trois livres d'antimoine , trois livres de litharge, une livre de rouille de fer ; broyez ces matieres avec toute l'exactitude poſſible, & ſervez-vous en pour peindre.

L I I.

Autre ſemblable.

Prenez deux livres d'antimoine , trois livres de litharge , de ſaffran de Mars calciné une livre ; le reſte du procédé comme ci-devant.

L I I I.

Autre couverte rouge encore plus belle.

Prenez des morceaux de verre blanc ; réduisez-les en une poudre impalpable ; prenant ensuite du vitriol calciné jusqu'à devenir rouge, ou plutôt du caput-mortuum qui reste après la distillation de l'huile de vitriol, édulcorez-le avec de l'eau chaude pour en enlever les sels ; prenez de ce caput-mortuum autant que vous jugerez en avoir besoin, & mêlez le avec le verre broyé ; vous aurez par ce moyen un très-beau rouge dont vous pourrez vous servir à peindre ; vous ferez ensuite recuire votre ouvrage.

O B S E R V A T I O N.

La couleur rouge pour la couverte n'a guere été connue jusqu'à présent, comme on a pû le voir dans l'Ouvrage de Neri & dans mes Remarques, &c. & je n'ai point crû devoir en dire davantage pour le présent.

Couvertes de couleurs obscures & foncées.

L I V.

Couverte d'un brun pourpre.

Prenez quinze parties de litharge, dix-huit parties de cailloux pulvérisés, une partie de magnésie, quinze parties de verre blanc ; broyez avec soin ce mêlange, & faites le fondre.

L V.

Couverte brune.

De litharge & de cailloux de chacun quatorze parties, de magnésie deux parties; faites fondre.

L V I.

Autre couverte brune.

De litharge douze parties, de magnésie une partie; faites fondre; cette couverte est très-fusible.

L V I I.

Couverte brune sur un fond blanc.

De magnésie deux parties, minium & verre blanc de chacun une partie; faites fondre deux fois.

L V I I I.

Couverte de couleur de fer.

Prenez quinze parties de litharge; quatorze parties de sable ou de cailloux, cinq parties de cendres de cuivre; faites calciner & fondre.

L I X.

Autre semblable.

Prenez douze parties de litharge, sept parties de cailloux, sept parties de cendres de cuivre, &c.

L X.

Couverte noire.

Prenez huit parties de litharge, trois parties de limaille de fer, trois parties de cendres de cuivre, deux parties de ſaffre ; ce mêlange, quand il a été mis en fuſion, devient d'un noir brun ; mais ſi on veut le rendre plus noir, il faudra augmenter la doſe de ſaffre.

OBSERVATION.

Toutes les couleurs dont on vient de parler ſont d'uſage chez les Potiers & les Peintres ſur verre ; ce qui m'a déterminé à donner tant de recetes pour une même couleur, c'eſt que les Artiſtes que j'ai eu occaſion de voir ne pratiquent pas tous la même méthode ; d'ailleurs les nuances de couleur ne ſont point les mêmes ; au reſte, il eſt bon d'avoir du choix dans ces ſortes de matieres, & je puis aſſurer que parmi les 60 expériences que je viens de donner, il n'y en a aucune qui ne réuſſiſſe ; ſi l'on y trouvoit de l'obſcurité, on pourroit en chercher l'explication dans la premiere Partie de cet Ouvrage, & ſurtout dans mes Remarques ſur Neri ; ce ſeroit trop allonger la matiere que de répéter continuellement les mêmes choſes, ce qui, quelque ſoin que j'aie pris, n'eſt déja que trop arrivé.



---

§ SECONDE.

Maniere de ſouffler le verre à la lampe.

QUOIQUE l'Art de ſoufler le verre à la lampe ne ſoit pas une des plus importantes inventions de la Verrerie ; c'eſt toutefois une ſource abondante d'opérations amuſantes ; & c'eſt ce qui m'a déterminé à l'expliquer ici en peu de mots.

On commencera par avoir pluſieurs tubes ou petits tuyaux de bon verre blanc bien pur, & d'autre verre de toutes ſortes de couleurs. Quoiqu'ils ſoient creux, il faut qu'il aient quelque épaiſſeur. On pourra les commander dans une Verrerie ; il n'y a point de meilleure matiere pour les faire que des morceaux de verre de Veniſe caſſés. Quand on aura fait ſa proviſion de ces ſortes de petits tubes, on aura une table A telle que celle qui eſt repréſentée dans la figure ci-jointe, autour de laquelle quatre perſonnes ou plus pourront travailler à la fois, & avoir, chacune devant ſoi, une lampe B qui ſera remplie d'huile de navette & garnie d'une forte mêche de coton ; ſous la table, il y aura un ſoufflet D qu'un Ouvrier preſſera avec le pied en E & dont il fera paſſer le vent dans les tuyaux de fer blanc qui ſont cachés ſous la table ; ce vent ſortira par le trou C

dans lequel on inférera un autre petit tuyau courbé par le devant & percé d'un petit trou conique, afin que le vent ſoit dirigé ſur le verre, en une flamme aigue & concentrée; les Orfévres ont des tuyaux ſemblables pour braſer ou ſouder les métaux; on peut au moyen d'un chalumeau de cette eſpéce, même en ſouflant avec la bouche, produire une flamme en pointe, dont la chaleur ſoit aſſez vive pour mettre en fuſion le verre le plus dur.

Lorſqu'en s'y prenant de cette maniere, on aura amolli ou mis en fuſion un bout des petits tuyaux de verre qui viennent d'être décrits; ſi l'on ſoufle par l'autre bout, on en formera des boules, d'autres vaſes, ou même des figures telles qu'on les voudra; pour cet effet on a de petites pincettes de fil de fer au moyen deſquelles on contourne le verre fondu à diſcretion; on s'en ſert auſſi pour tenir les piéces qu'on ſe propoſe d'attacher les unes aux autres à l'aide de la chaleur. Le tuyau C vient donner auprès de la lampe de chacun de ceux qui ſont aſſis autour de la table; G eſt un petit rouleau ou cilindre ſur lequel paſſe une corde qui fait aller le ſouflet; F eſt un entonnoir de fer blanc auquel eſt adapté un tuyau par où ſort la fumée ou vapeur des lampes; il faut de l'expérience & de la pratique pour réuſſir dans cet Art. Il y a des occaſions où un Chymiſte ſe ſerviroit avec avantage d'une pareille machine. Je me contenterai d'en indiquer l'uſage ſuivant. Il arrive ſouvent qu'on a une très-petite quantité de

chaux métallique à réduire, ou de minéral à essaier; on peut se satisfaire très-commodément au moyen de la lampe qui vient d'être décrite; pour cet effet, il n'y a qu'à pratiquer un creux dans un charbon de bois, y mettre la chaux métallique ou la matiere à fondre, faire tomber dessus la flamme d'une lampe, & la chose réussira promptement. On soudera facilement par le même moyen. Mais il est assez inutile d'en dire davantage, sur les propriétés de la lampe; elles se présenteront d'elles-mêmes aux Artistes.

Fin du second Livre de la seconde Partie.



ART DE LA VERRERIE.

LIVRE TROISIÉME.

SECONDE PARTIE DE J. KUNCKEL.

Il contient cinquante Expériences ou ſecrets utils, tous éprouvés; avec un moule pour donner à des bouteilles une forme & une grandeur déterminée.

AVERTISSEMENT DE J. KUNCKEL.

LE Lecteur trouvera dans ce troiſiéme Livre cinquante expériences curieuſes; il eſt vrai que je n'en ſuis pas l'Inventeur; mais je les ai toutes éprouvées ou vû pratiquer à d'autres; je puis donc

aſſurer que l'on peut compter ſur leur exactitude. J'ai ajouté à la fin de ce Livre un moule, au moyen duquel les Ouvriers des Verreries feront ſans peine des bouteilles d'une grandeur qu'ils pourront varier jusqu'à mille fois.

J. KUNCKEL.



ART DE LA VERRERIE.

SECONDE PARTIE.

LIVRE TROISIEME.

§. PREMIERE.

I.

Méthode de mouler & de jetter en fonte des Plantes & des Végétaux.

1°. ON commencera par prendre du Spath *, espéce de pierre très-connue & fort aisée à trouver ; on réduira ce spath en poussiere ; on le mettra ensuite dans un chaudron de fer ou de cuivre que l'on exposera sur le feu ; il se fondra & deviendra liquide comme de l'eau ; on le remuera

* Kunckel par *Spath* entend ici une pierre gipseuse ou du plâtre.

tant qu'il ſera ſur le feu, juſqu'à ce qu'il ſoit redevenu auſſi dur qu'il étoit auparavant que de le mettre ſur le feu ; on l'ôtera enſuite, & on le laiſſera réfroidir.

2°. Prenez une partie de ce ſpath préparé comme on vient de le dire, & une partie d'alun de plume ; pulvériſez ces deux matieres mêlées enſemble ; & formez en des gâteaux que vous ferez rougir au feu ; retirez les enſuite & les pulvériſez de nouveau. Quand vous voudrez faire des moules, prenez une partie de ces gâteaux calcinés & pulvériſés ; ajoutez-y encore une partie d'alun de plume ; broyez exactement le mêlange, & prenez encore autant de ſpath calciné que vous avez pris du mêlange en gâteaux ; broyez & mêlez bien le tout.

3°. Quand vous voudrez faire des moules avec le ſpath ainſi préparé, prenez de l'argille à Potiers bien pure ; faites-en des petites lingotieres ou auges qui ayent environ la grandeur des herbes ou plantes que vous voulez jetter en moule ; mais quand les herbes ou plantes ſeront ſi hautes que l'on ne pourra faire les lingotieres de la même hauteur, parce que l'argille fléchiroit & ſe courberoit, il n'y aura qu'à coucher la plante de côté, de maniere cependant qu'elle ne touche point au fond du moule, afin que la matiere fondue puiſſe paſſer pardeſſous ; formez alors le moule tout au tour ; quand vous voudrez couler votre matiere fondue, vous commencerez par tremper la

plante dans de bon esprit de vin ; vous en humecterez aussi les parois de votre moule ; vous les remplirez ensuite entiérement avec le mêlange pulvérisé que l'on vient de décrire plus haut ; & quand vous aurez rempli le moule de métal fondu, vous donnerez quelques petits coups doucement, afin qu'il pénétre également partout.

4°. Quand le métal fondu se sera bien figé, vous mettrez les moules sur des charbons non allumés ; vous arrangerez pardessus des charbons ardens, afin d'allumer ceux qui seront endessous, & que l'ouvrage rougisse & entre en fusion ; vous laisserez ensuite réfroidir doucement, & vous aurez la forme que vous cherchez.

5°. Prenez de l'argille bien pure, autant de sable bien net & une bonne quantité de bourre fine ; faites bien incorporer ces trois choses pour les unir ; formez en des moules ; enduisez ces moules d'argille ; remettez-les dans le feu pour les faire bien rougir, & coulez-y votre argent ou métal fondu.

6°. Prenez du sel de tartre ; mêlez-y du sel ammoniac à volonté, en prenant garde cependant de n'en point mettre trop ; il faut seulement que le mêlange ait une consistence de bouillie ; c'est un excellent fondant pour l'argent ; vous en mettrez dessus, lorsque vous voudrez le fondre, & il entrera très-aisément en fusion.

7°. Si vous voulez nettoyer l'argent, humectez-le avec avec de bonne huile de tartre, & mettez-

le ſur des charbons ardens ; éteignez-le enſuite & le faites bouillir dans de l'eau où vous aurez fait diſſoudre du tartre & un peu de ſel.

I I.

Autre maniere de jetter en moule des Plantes ou des Fleurs, procédé qui ſervira à éclaircir celui qui précéde.

1o. Prenez de l'albâtre qui ait été calciné au point d'avoir perdu toute ſon humidité ; pulvériſez-le dans un mortier, & le paſſez par un tamis de crin ; prenez enſuite autant de talc que vous ferez calciner pendant huit ou dix jours dans un fourneau de briqueries ; ajoutez-y de l'alun de plume à volonté, mais moins cependant que d'albâtre & de talc ; mettez-y un peu de crayon rouge, afin que l'on ne puiſſe point reconnoître les matieres qui ſont entrées dans votre compoſition.

2o. Humectez le mêlange dont on vient de parler avec de l'eau claire, en prenant garde ſurtout qu'elle ne ſoit point graſſe ; broyez-la exactement ſur une pierre afin qu'elle devienne bien fluide ; faites enſuite avec de la terre à Potiers un moule dans lequel vous verſerez la matiere ſuſdite que l'on peut nommer un *Cément* ; mettez une feuille de papier deſſous le moule, afin de pouvoir plus aiſément l'enlever de deſſus la table où vous travaillerez ; mettez un peu du cément broyé dans le moule ; poſez deſſus l'herbe ou plante que

vous voudrez jetter en fonte; & avec de petites pinces, ſéparez bien les feuilles d'avec la tige; verſez enſuite pardeſſus autant de cément qu'il en faudra; fermez le moule, en laiſſant cependant une petite ouverture pour pouvoir y couler le métal fondu; mettez ce moule dans un endroit ſec; en une demie heure de tems, il durcira aſſez pour pouvoir être mis à rougir au feu.

3o. Lorſque la plante qui étoit entourée du cément ſera conſumée par la chaleur, il faudra faire grande attention à la maniere de conduire le feu; en effet, il faut bien prendre garde que les alternatives du chaud & du froid ne gâtent la beſogne. Pour éviter ces inconvéniens, on aura ſoin de ne pas retirer du feu les moules trop précipitament; on les laiſſera réfroidir peu à peu; quand tout ſera réfroidi, on ôtera les cendres de la plante qui aura été brûlée, ſoit avec la bouche, en retirant à ſoi l'haleine, ſoit avec un ſoufflet, en ſoufflant par la partie ſupérieure; on pourra faire la même choſe avec un verre fait exprès, ou avec du vif argent; on placera enſuite la petite ouverture ſur un feu de charbons; on l'y laiſſera expoſée aſſez long-tems pour que le moule regardé par l'ouverture, paroiſſe blanc comme de l'argent; alors on y coulera le métal fondu; & on finira par jetter le moule dans l'eau, afin qu'il ſe détache.

OBSERVATION.

Il faut que les tiges des plantes à jetter en moule ne ſoient point trop menues de peur que leur fineſſe n'empêche la fonte de ſe faire parfaitement, & que l'argent que l'on voudra couler ſoit bien liquide ; poûr le rendre tel, on y mêlera ſouvent du biſmuth qui a la propriété de rendre les métaux fluides. On aura auſſi attention à ce que les moules où l'on voudra couler le métal fondu, ſoient bien échauffés.

I I I.

Préparation du Spath, quand on veut y couler de l'or, de l'argent ou d'autres métaux.

Prenez autant de ſpath que vous voudrez; mettez-le dans un pot de terre non-verniſſé ; fermez le pot avec un couvercle que vous y lutterez bien exactement avec de la terre graſſe ; mettez-le dans un fourneau de Potier, afin que le ſpath ſe calcine ; laiſſez-l'y autant de tems qu'il en faut pour cuire un vaiſſeau de terre ; retirez enſuite le ſpath calciné ; broyez-le ſur une pierre ; paſſez-le par un tamis ſerré, & mettez-le dans de l'eau claire ; décantez l'eau ; broyez le ſpath de nouveau, & faites le ſécher au Soleil.

2°. Quand le ſpath ſera bien ſéché, prenez-en trois livres ; joignez y deux livres de ſel ammoniac, deux livres de tartre, une livre de vitriol ; mêlez bien toutes ces matieres & les mettez dans un ou deux pots ; verſez pardeſſus environ ſept pintes d'eau chaude ; pétriſſez enſuite votre ſpath de

de maniere qu'il ne ſoit point trop clair ; ſi vous en pouvez former des boules, ce ſera une preuve qu'il y a aſſez d'eau; reverſez de l'eau ſur la matiere reſtante dans le pot ; faites la bouillir, & pétriſſez de nouveau votre ſpath ſéché dans cette eau chaude ; reverſez encore de l'eau ſur cette matiere ; pétriſſez le ſpath pour la troiſiéme fois, & faites le ſécher ; remettez-le dans un pot non verniſſé que vous luterez comme on l'a déja dit ; & quand il aura été calciné, broyez le ſur une pierre.

3°. Quand le ſpath aura été préparé de cette maniere, mettez dans un vaſe de verre qui contienne environ deux pintes, autant de ſel ammoniac qu'il pourra s'en diſſoudre dans l'eau chaude ; bouchez le vaiſſeau, & laiſſez le repoſer pendant deux heures ; au bout de ce tems prenez votre ſpath préparé ; pétriſſez le dans cette eau juſqu'à ce que vous puiſſiez en former des boules ; faites-en enſuite des moules comme vous voudrez ; quand vous voudrez y couler des métaux fondus, il faudra bien chauffer ces moules & verſer avec promptitude ; ces moules ſont beaucoup meilleurs que les autres. En cas que vous ayez fondu en plomb, & qu'après la fonte vous vouliez rendre le plomb noir, vous n'aurez qu'à prendre du ſoufre & de l'huile, & en bien frotter l'ouvrage qui deviendra d'un beau noir.

I V.

Maniere de faire des moules avec de la terre grasse, pour y couler du cuivre ou un autre métal.

Prenez de l'argille bien pure comme celle dont se servent les Potiers d'étain; mêlez-y de la bourre ou du coton bien divisé & du sable extremément fin; si le sable n'étoit point assez fin, il n'y auroit qu'à le laver & le broyer; pétrissez votre argille avec ce mêlange, jusqu'à ce qu'elle ait une consistence convenable; humectez cette composition avec de la bierre forte aulieu d'eau; formez-en des moules que vous ferez bien rougir au feu, avant que de vous en servir; ayez aussi le soin de les garnir en dedans avec des cendres légeres.

V.

Moules ou Lingotieres de Pierre de Bergen.

On trouve à Bergen en Norwege une espéce de pierre blanche fort mince & fert légere; on la nomme *Pumes* dans le pays; (la pierre ponce ordinaire produit le même effet); on y joint de l'albâtre blanc; on fait calciner ces deux matieres dans un fourneau de Potier; après les avoir mises dans un pot couvert & bien luté, on verse pardessus de l'argille délayée dans de l'eau chaude, jusqu'à ce que le mêlange ait une consistence

convenable ; on en fait enſuite des moules qui ſont durables, légers, & dans leſquels on peut couler du fer & du cuivre.

VI.

Maniere de couler du fer.

Prenez de la limaille de fer bien pure ; lavez la exactement, d'abord dans une leſſive, enſuite dans de l'eau claire ; mêlez-y moitié de ſon poids de ſoufre pulvériſé ; mettez ce mêlange dans un creuſet ; donnez un feu violent, juſqu'à ce qu'il entre en fuſion ; il deviendra auſſi liquide que du cuivre, & très-facile à couler.

VII.

Maniere de couler à froid.

Prenez un ſable fin tel que celui dont ſe ſervent les Orfévres ; mêlez-y du noir de fumée à volonté ; humectez ce mêlange avec de l'huile de navette ou de l'huile de lin, juſqu'à ce qu'il prenne aſſez de conſiſtence pour en faire des moules : ces moules n'auront point beſoin d'être chauffés, quand même on voudroit y couler les métaux les plus chauds ; il faut ſeulement que le ſable qui y entre ait été bien ſéché.

VIII.

Maniere de ſouder l'étain promptement.

Prenez du biſmuth & de l'étain fin d'Angleterre; faites les fondre, & verſez le mêlange fondu ſur une plaque de fer, de maniere qu'il ſoit bien mince; quand vous voudrez ſouder de l'étain, vous n'aurez qu'à mettre de ce mêlange ſur un morceau d'étain & appliquer pardeſſus l'autre morceau que vous voudrez ſouder; tenez le tout ſeulement au-deſſus de la flamme d'une lumiere ou d'un petit feu de charbons; la ſoudure entrera en fuſion; & quand l'étain ſera réfroidi, les deux morceaux ſeront étroitement attachés l'un à l'autre.

IX.

Autre maniere encore meilleure.

Prenez d'étain & de plomb de chacun une demie once, de biſmuth une once; faites fondre ce mêlange, & procédez comme on vient de le dire dans l'opération précédente.

X.

Maniere de donner au cuivre jaune poli une belle couleur d'or.

Prenez de craie bien pulvériſée & qui ne ſoit point pierreuſe quatre onces & demie, demie

once de ſoufre ; mêlez bien ces matieres en les broyant ; frottez-en votre cuivre à ſec, après l'avoir bien nettoyé, il deviendra d'un beau jaune d'or.

X I.

Maniere de blanchir le cuivre de léton ſans argent.

Commencez par bien nettoyer le léton ; prenez enſuite de l'étain fin d'Angleterre ; faites bouillir le léton dans de l'eau où vous aurez jetté l'étain mêlé avec du tartre, après avoir mis le tout dans un pot non vernissé, le cuivre de léton deviendra blanc, comme s'il avoit été argenté.

X I I.

Préparer une eau pour dorer le fer.

Prenez d'alun & de ſel marin de chacun une drachme, de nître demie drachme ; prenez enſuite vingt-cinq feuilles d'or, que vous broyerez bien exactement ; verſez pardeſſus quatre onces d'eau claire ; faites la bouillir, & verſez-y enſuite trois drachmes de bon eſprit de vin ; laiſſez repoſer le tout pendant vingt-quatre heures ; quand vous prendrez de ce mêlange pour écrire ou tracer ſur du fer, les lettres ou deſſeins paroîtront comme ſi le fer avoit été doré ; mais il faudra promptement paſſer de l'eau pardeſſus, ſans quoi ce qu'on aura tracé redeviendra noir. On pourra de cette maniere écrire des noms ſur du fer.

XIII.

Autre maniere de dorer à l'air & au vent.

Prenez de l'étain en feuilles; faites-y un fond d'or, ou dor z les; quand on voudra dorer à l'air pendant qu'il fait beaucoup de vent, il n'y aura qu'à rendre plus gluant le fond sur lequel on voudra dorer & appliquer dessus les feuilles dorées.

XIV.

Maniere de dorer l'argent à froid.

Prenez deux ducats; battez les pour les rendre minces, & faites les dissoudre dans de l'eau régale; joignez-y une drachme de nître; faites tremper dans la solution des petits morceaux de linge propre; faites les sécher; brûlez-les dans un creuset jusqu'à ce qu'ils soient réduits en cendres; quand vous voudrez dorer de l'argent, il n'y aura qu'à prendre de ces cendres & en frotter l'argent avec les pouces; on pourra ensuite polir l'ouvrage.

XV.

Liqueur ou sauce pour aviver la couleur de la dorure.

Prenez une once & demie de soufre, une demie once d'alun, une demie drachme d'arsenic & autant d'antimoine; broyez & pulvérisez avec soin toutes ces matieres; faites ensuite bouillir de

l'urine que vous écumerez; jettez-y les matieres précédentes les unes après les autres; remuez-les & laissez-les bouillir; mettez dans cette composition l'ouvrage que vous aurez doré, & l'y tenez jusqu'à ce que la couleur vous paroisse assez vive. Quand on entend bien cette opération, on peut faire avec un ducat autant de besogne qu'on en feroit avec deux ou trois, d'une autre maniere.

XVI.

Maniere de faire des lettres d'or semblables à celles que l'on trouve dans quelques anciens Manuscrits.

Prenez du cristal réduit en une poudre impalpable; délayez-le dans de l'eau de gomme; formez avec ce mêlange des lettres sur du parchemin; prenez ensuite un petit morceau d'or bien pur, & frottez-en fortement à plusieurs reprises l'écriture; après l'avoir fait bien secher, l'or s'y attachera; & les caracteres paroîtront fort brillans.

XVII.

Maniere de Bronser des Figures.

Prenez de la colle de poisson; versez par-dessus de bon esprit de vin; exposez ce mêlange dans un vaisseau fermé en un lieu chaud; la colle se dissoudra; ajoûtez-y ensuite un peu de safran; prenez de la limaille de tel métal que vous voudrez, & appliquez-en sur votre ouvrage avec

un pinceau ; mais il faudra auparavant que la figure ou l'ouvrage ait été enduit d'une couche d'eau de gomme mêlée avec un peu de minium.

XVIII.

Huile qui garantit le fer & l'acier de la rouille.

Prenez de la litharge ; triturez-la avec ſoin ſur une pierre, après l'avoir humectée avec de l'huile d'olive ; mettez ce mêlange dans une boëte de bois de tilleul qui ſoit ſi mince par le fond que l'on puiſſe voir le jour au travers ; (j'en ai décrit une de cette eſpece à la fin de mes obſervations ſur Neri, en parlant des doublets) ; expoſez cette boëte à la chaleur du ſoleil ; il ſe filtrera au travers une huile très-pure, & très-propre à préſerver le fer & l'acier de la rouille.

XIX.

Maniere aiſée d'enlever la rouille du fer.

Réduiſez en une poudre fine du verre de Veniſe ; prenez un linge ou un morceau de drap fort ſerré ; étendez-le fortement ſur un quadre ; mettez-y une bonne couche d'eau de gomme ; ſaupoudrez-y votre verre pulvériſé, au travers d'un tamis de crin fort ſerré ; laiſſez ſecher le tout ; réitérez la même choſe juſqu'à trois fois ; & quand vous en ſerez à la derniere fois, faites bien ſecher ; vous pourrez avec le linge ou drap ainſi préparé enlever aiſément la rouille.

XX.

X X

Maniere de fondre toutes ſortes de métaux & pluſieurs minéraux à la lumiere d'une bougie ou lampe.

On n'a qu'à prendre un gros charbon, y faire un trou ou une eſpece de baſſin; avoir une chandelle, une lampe ou une bougie, & un chalumeau courbé comme ceux dont les Orfevres ſe ſervent pour ſouder; mettre quelques grains de minéral ou de limaille de métal dans le trou pratiqué au charbon; ſouffler avec le chalumeau, & porter la flamme de la lumiere ſur le métal qu'on a mis dans le creux du charbon que l'on tient expoſé avec les doigts; il s'allumera par ce côté, & le métal entrera parfaitement en fuſion; on peut faire de cette maniere une infinité d'épreuves en petit.

X X I.

Maniere de mouler en plâtre.

Prenez de la pierre gipſeuſe que vous pulvériſerez avec ſoin; calcinez cette poudre pendant un jour & une nuit; broyez-la enſuite; lavez-la bien exactement, & faites-la ſecher; broyez-la de nouveau; prenez enſuite des rognures de parchemin que vous ferez bouillir pendant douze heures dans de l'eau claire, en obſervant toujours de remplir à meſure avec de nouvelle eau;

& quand les rognures ſe ſeront bien décompoſées, paſſez ce mêlange au travers d'un linge; humectez votre plâtre avec cette liqueur; il deviendra auſſi clair que de la corne; il tiendra fortement, & ſera facile à mouler.

XXII.

Autre maniere de préparer le Gipſe.

Prenez de la pierre de plâtre; écraſez & calcinez-la; après l'avoir fait calciner pendant un jour & une nuit, réduiſez-la en poudre; quand vous voudrez vous en ſervir pour jetter des figures en moules, prenez de l'eau de colle très-chaude que vous mêlerez avec le plâtre; & vous en formerez telles figures que vous voudrez.

XXIII.

Autre.

Prenez du gipſe calciné; réduiſez-le en une poudre très-fine; verſez deſſus de l'eau chaude où vous aurez fait bouillir des rognures de parchemin; pétriſſez votre plâtre avec l'eau pendant qu'elle eſt chaude, & donnez-lui telle forme que vous voudrez avec des moules faits exprès.

XXIV.

Mouler des figures avec de la craie.

Vous n'aurez qu'à prendre de la craie que vous ferez calciner comme le gipſe ; vous en ferez l'extinction dans du vinaigre ; du reſte vous procéderez comme pour le gipſe ; vous frotterez d'huile les cavités du moule, &c.

XXV.

Manieres de donner différentes couleurs au plâtre jaune d'or.

Prenez des racines d'épine vinette que vous ferez bien bouillir dans de l'eau ; mettez dans cette décoction un peu de ſafran que vous y ferez bouillir ; filtrez le tout au travers d'un linge, & pétriſſez votre gipſe avec ce mêlange ; il ſera d'un beau jaune d'or.

XXVI.

Couleur verte.

Prenez de la morelle ; faites-la bouillir dans moitié eau & moitié vinaigre ; ſervez-vous de cette décoction pour colorer votre gipſe.

XXVII.

Couleur bleue.

Prenez des baies d'hyeble; faites-les bouillir dans de l'eau, après y avoir joint de l'alun; humectez votre plâtre avec cette composition; il sera d'un beau bleu.

XXVIII.

Couleur rouge.

Prenez du bois de fernambouc; faites-le bien bouillir dans de l'eau claire pour en extraire la teinture; mêlez-y un peu d'alun, & colorez-en votre plâtre comme on l'a dit ci-dessus.

XXIX.

Couleur brune.

Prenez du bois de bresil; mettez le dans une lessive assez forte; faites bien bouillir, & procédez comme il a été dit ci-devant.

XXX.

Couleur noire.

Prenez des écorces de bois d'aune encore vertes; faites-les bouillir dans de l'eau claire avec de l'alun jusqu'à réduction de la moitié; procédez comme pour les couleurs précédentes.

OBSERVATION.

Quand vous voudrez colorer du plâtre ; quelque couleur que vous y portiez, il faudra toujours que l'eau dans laquelle vous mettrez la couleur, ſoit une eau de colle ; par ce moyen, non-ſeulement le plâtre ſe colore ; mais encore il ſe durcit ; ſi on ſe ſert de colle de poiſſon, cela n'en vaudra que mieux.

XXXI.

Maniere de donner à la corne & à l'ivoire la couleur de l'écaille.

Prenez une once d'eau-forte, une demie drachme d'argent pur, que vous ferez diſſoudre dans l'eau forte ; commencez par répandre de la cire fondue ſur la corne & l'ivoire ; paſſez-y enſuite la ſolution ; laiſſez-la ſecher d'elle-même ; la corne ſera d'un brun foncé aux endroits où il n'y aura point eu de cire.

XXXII.

Maniere de colorer de la corne ou du bois en verd.

Prenez deux parties de verd de gris, un tiers de ſel ammoniac ; mêlez bien ces deux matieres ; verſez par-deſſus de fort vinaigre ; mettez-y du bois, de la corne ou de l'os ; bouchez bien le vaſe, & le laiſſez en repos juſqu'à ce que la matiere ſoit ſuffiſamment colorée.

XXXIII.

Autre verd.

Prenez des pelures de noix vertes ; mettez-les dans une lessive âcre ; joignez-y un peu de vitriol & d'alun ; faites bouillir le tout pendant deux heures ; prenez tel bois que vous voudrez ; commencez par le faire tremper pendant deux jours dans de fort vinaigre ; prenez ensuite deux gros de verd de gris broyé dans du vinaigre que vous joindrez à la composition ; faites-y bien bouillir le bois, il deviendra d'un beau verd.

XXXIV.

Couleur rouge.

Prenez de la chaux vive ; versez de l'eau de pluye par-dessus, & laissez reposer le tout pendant une nuit ; passez ensuite cette eau par un linge ; ajoûtez-y une pinte d'eau claire, une demie once de raclures de bois de bresil ; mettez-y ensuite le bois ou la corne ; faites bouillir le tout, & votre bois prendra un beau rouge ; mais il faut qu'il ait trempé auparavant dans de l'eau d'alun.

XXXV.

Couleur brune.

Eteignez de la chaux vive dans de l'urine ; enduisez votre bois avec ce mêlange ; lavez-le

bien avec de l'eau rouge des Tanneurs, il deviendra d'abord verd; frottez-le enſuite de nouveau avec la chaux éteinte dans l'urine; puis lavez-le encore avec l'eau rouge des Tanneurs, ou laiſſez-l'y tremper pendant quelques tems; il deviendra d'un beau brun.

XXXVI.

Couleur noire.

Prenez du noir; mettez-le dans un pot neuf; ajoûtez-y un peu de ſel ammoniac; faites bouillir dans cette compoſition le bois que vous voudrez colorer, juſqu'à ce qu'il ſoit devenu aſſez noir; frottez-le enſuite avec de la cire. Vous obſerverez que, quand vous voudrez colorer ſoit du bois ſoit de la corne, il faudra les laiſſer tremper pendant une demie journée dans de l'eau d'alun & les faire ſecher enſuite.

XXXVII.

Maniere de faire le noir d'ivoire.

Prenez des raclures ou de la ſciure d'ivoire; humectez-la avec de l'huile de lin, & mettez-la dans un vaiſſeau luté; expoſez ce vaiſſeau à un feu modéré, & l'y tenez juſqu'à ce qu'il n'en parte plus de fumée; retirez le vaiſſeau promptement du feu; mettez-le ſur du ſable; renverſez un autre vaiſſeau par-deſſus, & vous aurez un très-beau noir.

XXXVIII.

Maniere de moucheter différents ouvrages de Menuiſerie.

Commencez par enduire votre ouvrage d'eau de colle ; portez-y enſuite deux couches de noir délayé dans de l'eau de colle; lorſque tout ſera bien ſeché, répandez-y du blanc de céruſe pulvériſé & délayé dans de l'eau de colle ; lorſque cette ſeconde couleur ſera auſſi ſéchée, prenez du verd de gris broyé avec de l'huile, & peignez tout votre ouvrage avec cette couleur à l'huile ; les taches blanches deviendront vertes, & ne s'en iront jamais.

XXXIX.

Faire une ſeule maſſe avec différentes ſortes de bois.

Prenez de la ſciure ou des copeaux de quatre ou cinq ſortes de bois différens, réduits en une poudre très-fine ; prenez auſſi une livre de rognures de parchemin que vous mettrez dans un pot ; verſez par-deſſus moitié d'eau de puits & moitié d'eau de pluye, après y avoir mis tremper auparavant un peu de canelle ou d'œillets ; laiſſez repoſer le mêlange pendant trois jours & trois nuits ; prenez alors de gomme arabique & de gomme adragant, de chacune deux onces, que vous mettrez dans l'eau où ſera le parchemin;

min; faites-l'y bouillir pendant deux ou trois heures, après avoir eu ſoin de la bien couvrir; paſſez le mêlange au travers d'un linge; jettez-y votre poudre de bois, & remuez-la avec ſoin deſſus le feu, de maniere que la compoſition prenne une conſiſtence de bouillie; vous pourrez auſſi y mêler les couleurs que vous voudrez, pourvû qu'elles ne ſoient point empoiſonnées; vous y joindrez de l'ambre pulvériſé; vous mettrez ce mêlange dans un moule enduit d'huile d'amandes douces; vous l'y laiſſerez pendant deux jours; au bout de ce tems, vous le retirerez & le travaillerez; il aura la même conſiſtence qu'un morceau de bois entier.

X L.

Maniere de mouler le bois & de lui donner différentes formes ou figures, comme au plâtre.

Prenez, comme on vient de le dire, de la ſciure très-fine de tels bois que vous voudrez; ſuivez exactement les mêmes procédés qui viennent d'être enſeignés dans l'opération précédente; coulez le mêlange dans des moules comme il a été dit en parlant du plâtre; ſi le moule ne ſe trouvoit point exactement rempli, il faudroit y en remettre; vous jetterez en moule de cette façon, différentes figures, que vous pourrez enſuite peindre, vernir & polir.

X L I.

Enlever entiérement l'écriture de deſſus le papier.

Prenez une once d'huile de vitriol ou de bonne eau forte, une demie once d'ambre jaune ou gris; broyez le bien dans le diſſolvant; paſſez avec un pinceau de ce mêlange ſur chaque lettre qui ſera auſſitôt emportée; mais il faudra y mettre enſuite un peu d'eau, ſans quoi le papier deviendroit jaune.

X L I I.

Faire une écriture qui ne paroiſſe point.

Mettez de la noix de galle dans de l'eau claire, & ſervez-vous en pour écrire; ou bien prenez une noix de galle; vuidez-la par le petit trou qui s'y trouve; rempliſſez-la d'eau, & ſervez-vous de cette eau pour écrire; on ne verra point ce que vous aurez écrit; mais quand vous voudrez que l'écriture paroiſſe, vous diſſoudrez du vitriol dans de l'eau; vous tremperez une éponge dans cette ſolution, & vous la paſſerez ſur ce que vous aurez écrit; il deviendra noir. Si pour éviter de donner du ſoupçon, vous voulez faire ſur ce papier, une écriture qui puiſſe s'enlever; prenez de la paille d'avoine que vous brûlerez; humectez-la enſuite avec de l'eau & ſervez vous-en pour écrire; lorſque vous paſſerez deſſus le papier l'éponge trempée dans la ſolution de vitriol, l'écriture qui eſt

visible disparoîtra & celle qui est invisible se montrera seule.

XLIII.

Description détaillée de la maniere de faire le papier marbré.

1°. Il faut commencer par faire faire une forme de bois de la grandeur d'une feuille de papier, & dont les rebords ayent environ deux pouces de haut.

2°. Il faut avoir un peigne dont les dents soient de fil de léton, à une distance égale les unes des autres, & telle qu'on peut la juger par les traits qui sont sur le papier marbré.

3°. Prenez de la gomme adragant; versez dessus un peu d'eau claire, & laissez la solution se faire; mais il faut qu'elle soit si claire qu'on puisse la passer par un linge & qu'elle n'ait que la consistence d'une eau de gomme épaisse.

4°. On verse la solution précédente dans la forme dont on a parlé, & l'on répand dessus, avec un pinceau qu'on secoue, les couleurs que l'on aura préparées, de sorte que toute la surface en soit couverte.

5°. On enduit de couleurs, le peigne en le frottant depuis le haut jusqu'en bas; les couleurs se rassemblent & se mettent par ordre.

6°. On prend le peigne & on le passe depuis le haut de la forme jusqu'au bas; les couleurs se pressent & se suivent les unes les autres, sans

perdre leur ordre ; mais si l'on veut que les traits soient pointus des deux côtés, en haut & en bas, il faudra passer le peigne en sens contraire, ou de bas en haut, en suivant le même chemin. Mais faut-il que les traits soient en tourbillons? on prendra une plume & on formera les tourbillons avec cette plume, en la mouvant en rond ; c'est la même méthode pour telle autre figure que l'on voudra.

7°. Pour les couleurs, vous prendrez de l'orpin & de l'arsenic rouge que vous mêlerez ensemble pour faire du jaune ; l'indigo mêlé à de la craie donnera un bleu clair ; le bleu mêlé à du jaune fera du verd ; c'est en changeant les doses de l'un ou de l'autre que vous aurez différents verds. On prend de la laque de Florence pour le rouge ; on n'y employe point de noir ; & le blanc n'y est point nécessaire, parce que le fond du papier donne cette couleur.

8°. On broye bien exactement toutes ces couleurs, après les avoir humectées d'esprit de vin bien rectifié, & l'on y mêle un peu de fiel de poisson ; sur quoi il est bon d'observer que souvent les couleurs s'écartent trop les unes des autres, ou se pelotonnent. Cela ne vient que du trop peu de fiel de poisson que l'on y a mis ; c'est à l'expérience & à la pratique à apprendre quel est le juste milieu. Quand toutes choses ont été ainsi préparées & que les couleurs ont été mises convenablement sur l'eau de gomme adragant,

9°. On prendra du papier ordinaire à imprimer ; on le fera tremper comme les Imprimeurs en ont coutume, lorſqu'ils veulent imprimer ; on l'appliquera ſur les couleurs, & on le preſſera avec les doigts afin qu'il prenne bien la couleur ; on le retirera enſuite, & on le ſuſpendra feuille à feuille afin de le faire ſécher.

10°. Lorſque le papier eſt bien ſec, on le frotte avec un peu de ſavon ; enſuite dequoi on le polit, & on le rend liſſe avec une pierre faite exprès ; car c'eſt le poli qui en fait le plus bel ornement.

11°. On pourra auſſi ſe ſervir d'or ou d'argent en coquille, & d'*Aurum* ou d'*argentum muſicum ;* on n'aura pour cela qu'à délayer ces matieres avec de la gomme arabique qui ne ſoit point trop épaiſſe. On pourra de cette maniere y faire toutes ſortes d'ornemens.

X L I V.

Préparer du papier de maniere à pouvoir écrire deſſus avec un ſtilet d'argent ou de cuivre jaune.

Prenez de la corne de cerf calcinée ; réduiſez-la en poudre ; prenez enſuite du papier blanc qui ne ſoit point trop uni ; frottez le bien exactement partout avec la corne de cerf pulvériſée, au moyen d'un morceau de peau bien fort ; le papier ainſi préparé deviendra propre à écrire avec un ſtilet d'argent ou de léton.

X L V.

Autre.

Prenez des os de moutons calcinés ; réduiſez-les en poudre ; humectez cette poudre avec de l'eau de gomme ; enduiſez-en votre papier des deux côtés ; faites le ſécher ; vous pourrez écrire ſur ce papier avec un ſtilet d'argent ou de léton.

X L V I.

Tablettes de papier noir.

1°. Prenez deux parties de colle que vous mettrez à détremper avec un peu de colle de poiſſon dans une chopine d'eau ; faites bien chauffer ce mêlange ; mettez-y peu à peu une partie d'alun pulvériſé ; laiſſez bien réfroidir le tout, & vous en appliquerez ſur des cartes ou ſur du carton des deux côtés; enſuite de quoi vous le ferez bien ſécher.

2°. Prenez du noir de fumée calciné, ou de l'encre d'Imprimeur ; broyez le noir avec de l'eau; formez-en de petits tas ſur du papier brouillard, afin que l'eau puiſſe s'y imbiber, & faites les bien ſécher ; broyez-les enſuite de nouveau, & paſſez la poudre par un tamis ſerré.

3°. Prenez parties égales de pierre ponce calcinée & de moulée ; triturez bien ces deux matieres avec de l'eau de colle ; mettez-y du noir

préparé comme on vient de le dire, en quantité ſuffiſante.

4°. Prenez de ce noir avec un pinceau; frottez-en votre papier des deux côtés, & laiſſez-le ſécher; on peut réïtérer la même choſe juſqu'à trois fois en faiſant ſécher à chaque fois.

5°. Lorſque le papier ſera bien ſec, il faudra le frotter avec un morceau de drap pour le polir & le rendre bien uni.

6°. Prenez du noir qui a été décrit; délayez le dans de l'eau de gomme, & repaſſez-en une couche légere ſur le papier que vous aurez noirci.

7°. Pour que l'on ne remarque point les traces du pinceau, il faudra y paſſer légerement une éponge mouillée, ce qui les fera diſparoître, & les tablettes paroîtront unies; on pourra y écrire avec un ſtilet d'argent ou de léton.

XLVII.

Faire des taſſes de papier qui paroiſſent d'argent.

Faites de la colle avec de la farine & de l'eau; prenez du papier brouillard, qui ſoit de la grandeur que vous voudrez donner à vos taſſes; mouillez-le avec une éponge; & appliquez-le ſur les taſſes dont vous voudrez prendre la forme; mettez de la colle ſur ce papier, & remettez-y encore du papier; faites la même choſe trois ou quatre fois, & laiſſez ſécher tous ces papiers collés les uns ſur les autres; mettez-y enſuite trois couches d'eau

de gomme en laissant sécher à chaque fois; la derniere fois, vous y appliquerez de l'or ou de l'argent en feuilles; il faudra seulement faire attention à ce que la derniere couche d'eau de gomme soit à son vrai point, c'est-à-dire, ne soit trop humide ni trop séche.

XLVIII.

Faire des taches noires sur un cheval blanc.

Prenez une once & demie de litharge d'argent, trois onces de chaux vive; mêlez & broyez exactement ces deux matieres, & mettez-les dans un pot; versez pardessus une forte lessive, & faites bouillir ce mêlange; il se formera à la surface une pellicule grasse que vous en ôterez, & vous en frotterez un cheval aux endroits que vous voudrez noircir; le poil y deviendra noir sur le champ.

XLIX.

Teindre en noir un cheval roux.

On suit le même procédé que l'on vient de dire, si-non que l'on prend une dose égale de chaux & de litharge, & qu'aulieu de lessive on les fait bouillir dans de l'eau; on prend la pellicule qui se forme à la surface; on en frotte le cheval; si on le fait le soir, le lendemain le poil sera devenu noir.

L.

L.

Rendre un cheval gri-pommelé.

Au printems, prenez des bourgeons de jeunes chênes ou d'aunes; mêlez-en trois ou quatre fois dans le manger des chevaux; ils deviendront gris-pommelés, & cette couleur leur reſtera pendant un an.

Comme, en donnant à l'article XLIII. la maniere de faire le papier marbré, il a été queſtion de l'*Aurum muſicum*, on a cru devoir en enſeigner ici le procédé.

Maniere de faire l'Aurum Muſicum.

Prenez des quantités égales d'étain, de vif argent, de ſoufre & de ſel ammoniac; faites fondre l'étain dans un creuſet; quand il ſera fondu, verſez-y le vif argent, & laiſſez réfroidir ce mêlange; faites enſuite fondre le ſoufre; verſez le ſel ammoniac pulvériſé dans ce ſoufre fondu; remuez ce mêlange, & faites-le réfroidir; broyez-le enſuite avec ſoin juſqu'à ce qu'il ſoit réduit en une poudre impalpable; joignez-y votre mêlange d'étain & de vif argent, & mêlez bien ces matieres en continuant à les triturer; mettez le tout dans un fort matras de verre bien luté par le fond, & dont le col ſoit long; il faut que les trois quarts du matras demeurent vuides;

vous boucherez ce vaiſſeau avec un couvercle de fer blanc que vous luterez ; cependant il faudra y pratiquer un trou de la grandeur d'un pois pour pouvoir y fourer un petit clou ou bouchon, afin qu'il n'en ſorte point de fumée. Vous mettrez ce matras au bain de ſable ou ſur des cendres chaudes ; donnez d'abord un feu doux que vous augmenterez peu à peu juſqu'à ce que le mêlange commence à rougir ; pour lors vous pourrez ôter le clou ou le bouchon, & vous verrez s'il n'en part plus de fumée ; pour plus de ſureté, vous n'aurez qu'à laiſſer encore le mêlange pendant deux ou trois heures dans une chaleur égale ; au bout de ce tems vous aurez un fort bon *aurum muſicum* qui ſera propre à colorer le verre, à enluminer les eſtampes & le papier marbré, &c.

*Autre maniere de faire l'*Aurum Muſicum.

Prenez une once d'étain pur que vous ferez fondre ; mettez-y deux gros de biſmuth que vous y ferez bien incorporer ; laiſſez réfroidir le mêlange, & broyez-le avec ſoin ſur une pierre ; ajoûtez-y deux gros de ſoufre & autant de ſel ammoniac que vous aurez ſoin de mêler & de bien triturer avec le reſte du mêlange ; mettez-le tout dans un matras que vous poſerez ſur des cendres chaudes ; vous augmenterez peu à peu le feu juſqu'à ce que le mêlange rougiſſe doucement ; tenez-le pendant quelques heures dans

le même degré de chaleur ; vous aurez un bon *aurum musicum ;* mais il faut avoir eu la précaution de bien boucher le matras afin qu'il n'en sorte point de vapeurs, & observer du reste tout ce qui a été prescrit dans l'opération précédente.

*Maniere de faire l'*Argentum Musicum.

Prenez six gros d'étain bien pur que vous ferez fondre dans un creuset ; & lorsqu'il sera presque entiérement entré en fusion, ajoûtez-y six gros de bismuth ; remuez le mêlange avec un fil de fer jusqu'à ce que vous soyez assuré que le bismuth s'est entiérement fondu ; retirez alors le creuset du feu, & laissez-le un peu réfroidir ; vous mettrez ensuite six gros de vif argent dans la matiere fondue ; vous remuerez bien, pour que le mercure s'unisse parfaitement au mêlange que vous verserez ensuite sur une pierre, afin qu'il se fige ; quand vous voudrez vous en servir, vous délayerez cette composition dans du blanc d'œuf ou du vernis ou de l'esprit de vin où vous aurez fait dissoudre de la gomme arabique, &c. quand vous en aurez mis sur quelque ouvrage, vous pourrez le polir avec une dent de loup, & il deviendra fort brillant. Vous remarquerez que plus on met de mercure dans ce mêlange, plus il devient aisé à étendre ; cependant il ne faut point y en mettre trop ; ce secret est éprouvé.

§ SECONDE.

Moule au moyen duquel les Verriers pourront faire des bouteilles ou phioles quarrées de grandeurs données.

TOUT le monde ſçait la peine qu'on a dans les Verreries à ſoufler des phioles préciſément de la grandeur qu'on les demande : les Verriers ont été obligés juſqu'à préſent de faire exprès des formes ou moules pour preſque chaque eſpece de phioles qu'on leur demande. Le ſieur Jean-Daniel Krafft Conſeiller du commerce de l'Electeur de Saxe s'eſt fort occupé des moyens de lever ces difficultés, & en eſt heureuſement venu à bout par la méthode ſuivante. Il faut avoir quatre plaques de cuivre jaune de l'épaiſſeur du petit doigt ; il faut que chaque plaque ait un angle droit formé par un rebord de deux pouces, & qu'elle ſoit de la hauteur des plus grandes phioles que l'on aura à faire ; qu'elles ſoient toutes bien polies & bien liſſes : quand elles ſeront préparées comme on les voit en Z, on mettra l'angle A contre la ſurface B ; la ſurface de l'angle A avec C contre l'angle D ; la ſurface E de l'angle D contre l'angle F, & celle de G contre H ; on formera de cette maniere un quarré parfait ;

en s'y prenant de même, on aura des quarrés oblongs, de telle grandeur que l'on voudra, en un moment, ſans peine, par la variété ſeule de la diſpoſition que l'on donnera aux plaques. Ces plaques s'attachent les unes aux autres par le moyen de deux crochets de fer dont chacun eſt garnis d'une vis, à l'aide de laquelle on peut les ſerrer fortement. Quand on a une fois aſſemblé cette machine, on en conçoit aiſément la ſtructure, & l'on s'en ſert avec une égale facilité pour donner la forme à des bouteilles qui contiennent deux pintes & à d'autres qui ne contiennent qu'une demie once de liqueur; ſi la forme étoit trop profonde pour de petites bouteilles, on n'auroit qu'à la remplir juſqu'à un certaine hauteur de terre graſſe. Par le moyen de cette machine, non-ſeulement on variera la grandeur des phioles à l'infini, mais encore on en fera tel nombre qu'on voudra, qui ſeront préciſément de la même grandeur.

On formera le modele d'une pareille machine avec quatre cartes, en pratiquant un pli ou rebord à chacune & réuniſſant ce rebord contre la ſurface d'une autre carte. Ce modele facilitera la connoiſſance de l'effet & des avantages qui reſultent d'une invention qui, quoique fort ſimple, eſt toute fois d'une très-grande utilité.

La premiere machine du Sieur Krafft, étoit compoſée de plaques de cuivre minces, & peu

propres à former de grandes bouteilles. Il eſt à propos d'avoir des plaques polies & de les commander exprès. J'eſpére que ſi ce moule briſé s'introduit dans les verreries, il y épargnera bien des peines & du travail.

FIN.

SOL SINE VESTE,

OU

TRENTE

EXPERIENCES,

POUR TIRER

LA COULEUR POURPRE DE L'OR,

AVEC

Quelques conjectures sur la destruction de l'Or, & une instruction pour faire dans la plus grande perfection de faux Rubis ou du Verre rouge.

Par J. C. Orschall Inspecteur des Mines du Prince de Hesse.

TRADUIT DE L'ALLEMAND.

PRÉFACE.

JE vais vous communiquer, cher Lecteur, quelques expériences sur l'or qui pourront contribuer également à votre plaisir & à votre utilité; elles ont pour objet la Destruction de ce métal qu'on a tant cherchée de nos jours & qu'on cherchera vraisemblablement encore long-tems.

Si vous me demandez ce que je pense de cette opération, je vous répondrai que je ne la nie ni ne l'assure: je sçais seulement qu'on ne tirera jamais d'un corps tous les avantages que l'on désire, sans sa *Destruction* qui ne peut être produite que par l'action du feu; & je ne serois point étonné qu'on admît la possibilité de cette destruction; qu'on en reconnût le simbole dans le Phœnix des Anciens, qui, après avoir été réduit en cendres, revient de nouveau à la vie & se reproduit en plusieurs milliers de petits phœnix; qu'on imaginât que, si nous pouvions venir à bout de brûler ce beau phœnix [ou l'or], nous parviendrions ensuite à la découverte tant désirée de la Pierre Philosophale; qu'on ajoutât qu'il ne s'agit que de le réduire en cendres; qu'il n'importe nullement de quelle maniere l'opération se fasse: que, soit que ce fût par la voie humide ou séche, soit que ce fût par la voye froide ou chaude, on pourroit se flatter d'avoir atteint le but qu'on se propose, si l'on avoit une fois la solution radicale de l'or; car on posséderoit dès lors le vrai *mercure des Philosophes*.

Je n'entreprendrai point ici l'énumération de tous les moyens sophistiques que j'ai vû employer pendant le cours de ma vie pour parvenir à la destruction de l'or; (car j'ai été élevé dès ma plus tendre jeunesse dans les travaux de la Chimie, & je puis dire sans exagérer que j'ai fait des choses singuliéres en ce genre). Entre les Charlatans que j'ai démasqués, l'un avoit un dissolvant, l'autre une poudre; mais examinoit-on la chose au grand jour, ce n'étoit qu'une dissolution de la nature de celles qu'on auroit pû obtenir

avec l'eau-régale, & que je désigne en général par le nom de *Division*, parceque ce n'est autre chose que l'or divisé en très-petites parties; opération qui toutefois exigeroit plus de peine qu'on ne se l'imagine, si on se la proposoit par la voye du phœnix. Quant à celle des dissolvants, je regarde la multitude de ceux qu'on employe sur l'or comme fort inutile, & je reviens, cher Lecteur, à l'allégorie du Phœnix. On trouve dans les anciens Poëtes & Philosophes, que le Phœnix, après avoir ramassé une quantité de toutes sortes d'aromats, se place sur ce bucher, que les matieres en sont allumées par le Soleil, & qu'il se consume lui-même; hiéroglyphes vuides de sens, ou qui nous indiquent assez clairement, ce me semble, de ne point chercher dans les choses étrangéres, ce qu'il faut tirer de la chose même; instructions qu'ils ont encore renfermées dans cette espéce d'apophtegme, *ne cherchez ni dans les plantes ni dans les animaux, ni dans la graisse, ni dans les métaux ni dans les sels? Où faut-il donc chercher? Nulle part; car c'est de lui-même ou de son semblable, ou de ce qui lui est le plus proche qu'il faut l'emprunter.*

Il est donc assez inutile de se tourmenter pour avoir des Dissolvans. Si ce que nous cherchons est invisible, & si nous le cherchons où il n'est pas, quelle utilité tirerons nous de notre travail? Je ne prétends pas donner à entendre par ce que je viens de dire, qu'il faille chercher la chose dans l'or; ce n'est pas là ma pensée; je veux seulement que nous fassions notre possible pour trouver la maniere de brûler le Phœnix par lui-même; & c'est ce dont je traiterai dans la suite plus amplement.

Pour ne pas m'étendre ici en discours superflus, je déclarerai d'abord qu'une destruction de l'or dont je ne fais aucun cas, c'est celle de la quelle on dit qu'après l'avoir obtenue, il n'est plus possible de remettre l'or en un corps. Un Italien qui s'étoit arrêté quelque tems à Nuremberg prétendoit avoir ce sécret, & se vantoit de pouvoir tellement détruire l'or, qu'il n'étoit plus possible de le réduire. Un homme d'esprit lui demanda à quoi ce secret

étoit bon. Un autre lui dit que la meilleure maniere de travailler sur l'or étoit d'amasser force ducats dans sa bourse. Ce Virtuose estimoit ce secret 1000 ducats; mais personne n'en voulant à ce prix, ni à aucun autre, il l'auroit volontiers donné pour rien. Je ne fais donc aucun cas d'un secret qui détruit l'or au point qu'il n'y a plus moyen d'en refaire un corps, & je crois même que cela n'est pas possible. Qu'on me donne un corps détruit de cette sorte, & on verra si je ne lui rendrai pas bientôt sans existence. Je n'ai d'autre garant à offrir au Lecteur de ce que j'avance que la parole d'un homme qui a travaillé en Chimiste tant qu'il a vêcu, & qui a réussi en beaucoup de choses. J'expliquerai ici la *précipitation rouge de l'or*: lorsque je la fis pour la premiere fois, je crus avoir pris, comme on dit, la pie-au-nid; mais quand j'examinai mieux la chose, je me trouvai bien loin de compte.

Après ce préambule dont on se seroit bien passé; je finis en assurant que ce qui m'a déterminé à rendre ce traité si court, c'est que je me propose, quand j'aurai plus de loisir, d'en écrire un très-étendu, & de déduire plus au long ce que je ne fais ici qu'effleurer en passant. S'il se trouve des gens qui, par ignorance ou par un désir insatiable d'avoir tout à la fois, m'objectent que je pouvois me dispenser de me mettre à l'ouvrage pour si peu de chose; je leur fermerai la bouche avec la réponse du célébre Sabinus. Ce sçavant homme, après avoir servi Dieu & éclairé le monde par sa science & son érudition en qualité de Professeur à Konisberg en Prusse, forma le dessein de laisser à la postérité un petit Ouvrage, & il en publia d'abord quelques feuilles. Il cherchoit à faire l'avantage & le bien du prochain, & à s'acquerir en même tems une gloire immortelle; ses écrits étoient bons: mais un railleur entreprit de jetter du ridicule sur leur briéveté, & lui demanda, pourquoi il n'avoit pas composé un grand & bel ouvrage à l'exemple d'Homere & de Virgile; Sabinus repoussa cette impertinente question, en observant que les Bœufs, les Asnes, les Vaches & les Mulets, n'aimoient point à boire

dans de petits ruisseaux, mais dans de grandes eaux troubles telles que celles du Danube, de l'Elbe, & du Rhin; qu'il en étoit autrement des gens d'esprit; qu'ils aimoient à se désaltérer à de petites sources où l'eau est plus pure & plus délicate que dans ces grandes Rivieres, le réceptacle de toutes sortes d'immondices.

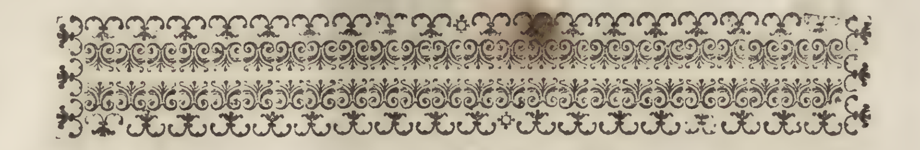
Si d'autres ajoutent qu'il n'y a point de lucre à tirer de cet écrit, je leur dirai, aprenez, (ô avares insatiables) que vous êtes des aveugles & que vous méritez le sort de Midas, puisque vous préférez la richesse à la science que l'on acquiert par l'étude de la nature; semblables à ce Roi ignorant qui préféroit le flageolet de Pan au luth d'Apollon.

Au reste, qu'on loue ou qu'on blâme cet Ouvrage; cela m'est égal. Le jugement que chacun en portera fera connoître sa façon de penser, sans rien changer à la mienne.

Quant à vous, Lecteur, qui aimez les Sciences & les Arts, à peine aurez-vous lû ce traité que vous en aurez la suite. J'ai pris pour devise, ce que l'on dit aux enfans à l'école, *que celui qui méprise les petites choses ne mérite pas celles qui sont plus importantes.* Si cet Ouvrage vous est agréable, je vous en promets un plus considérable & je ne tarderai pas à vous tenir parole.

VALE, VIVE ET JUDICA BENE.

Quælibet res nihil præstare potest præter id quod in se est & continet. GEBER.



SOL SINE VESTE,

L'OR NUD;

OU

TRENTE EXPERIENCES

Sur la couleur Pourpre tirée de l'Or.

NOUS pourrions commencer par diſcourir ſur l'origine de l'or, ſur ſa formation & ſa perfection; mais comme tous les Livres qui parlent des minéraux ſont remplis de ces ſortes de diſcuſſions, j'y renvoye le Lecteur. Il y trouvera les éclairciſſemens que l'on peut eſpérer ſur cette matiere. Je n'entreprends donc point ici d'éclaircir la nature de l'or, & je ne veux entrer en diſpute avec perſonne ſur l'eſſence de ce métal, car *quot capita, tot ſententiæ.*

Il eſt certain, ainſi que la plupart des Auteurs l'aſſurent, que ce corps prétieux a été formé du ſoufre le plus pur & d'un mercure bien cuit, à l'aide du ſel le plus ſubtil; il eſt encore certain que l'or, le vin & l'homme ſont les plus nobles créatures du monde, qu'ils ont tous trois leur regne & qu'il y a une ſympathie ſurprenante entre-eux.

J. Becher les range dans ſon Arbre de la maniere ſuivante ; il met l'or dans le regne minéral, le vin dans le regne végétal, le ſerpent dans le regne animal & l'Homme, *ſicut microcoſmus*, comme étant un petit monde, contient en lui-même tout ce qui ſe trouve dans ces trois Etres différens.

Quelques-uns ont tenté d'en tirer la pierre Philoſophale tant ſouhaitée & tant recherchée ; mais juſqu'à préſent, je n'ai encore vû perſonne qui ait obtenu de ces ſubſtances quelque choſe d'utile, malgré toutes les combinaiſons & les épreuves qu'on en a faites & principalement du vin. A cette occaſion, je ne veux pas paſſer ſous-ſilence ce qui m'a été raconté un jour par le défunt Prélat ou Abbé du Monaſtére de St. Florian ; je laiſſe à chacun la liberté d'en croire ce qu'il jugera à propos ; mais ce prélat juroit la verité du fait qui ſuit.

Dans un Monaſtére célébre, un Religieux commit un crime pour lequel il fût condamné à mort. Le Prélat de ce tems, qui étoit un curieux, promit au coupable de lui accorder la vie, s'il pouvoit ſe réſoudre à ſouffrir tout ce que l'on entreprendroit ſur lui ; ce miſérable ayant plus de peur de la mort que de tous les tourmens qu'il s'expoſoit à endurer, accepta d'autant plus volontiers la propoſition, qu'elle lui laiſſoit eſperance d'échaper ; on l'enferma ; on eût ſoin de le bien garder ; on ne lui donna rien à boire ni à

manger, & on l'obligea pour toute nourriture de boire ſon urine auſſi-tôt qu'il l'avoit lâchée, ce qu'il fit juſqu'à vingt fois. Une diette auſſi rigoureuſe réduiſit ce miſérable dans un état à faire pitié; car l'urine ſortant à la fin avec douleur le brûloit vivement & vint la derniere fois tout-à-fait rouge. Cet homme, qui auparavant étoit d'une bonne conſtruction, qui avoit de belles couleurs & beaucoup d'eſprit, perdit non-ſeulent tout ſon embonpoint, mais devint ſi maigre qu'il n'étoit plus reconnoiſſable; ſon viſage étoit défiguré comme celui d'un mort; il avoit l'eſprit égaré, & il mourut le quatriéme jour. Le Prélat tenta des Expériences ſur cette urine & lui trouva la propriété d'un diſſolvant univerſel; après avoir diſſout l'or radicalement, elle le faiſoit monter au haut du chapiteau dans la diſtillation. Je laiſſe à chacun la liberté d'en croire ce qu'il voudra; mais je dois obſerver en même tems, qu'il n'eſt pas difficile de faire monter l'or au haut du chapiteau par la diſtillation; car quelque fixe & ſolide que ſoit ce métal de ſa nature, il s'éleve néanmoins très-facilement, lorſque des ſels acides & pénétrans l'entrainent avec eux.

J'ai vû quelque choſe de ſemblable à *Freyſingen* chez un Artiſte fort prévenu de ſon mérite; il me montra un chapiteau & des récipients dans leſquels l'or avoit monté; mais quand on venoit à examiner la choſe, on s'appercevoit aiſément que ce n'étoit que de l'or diſſout dans l'eau régale

qui en avoit été tirée par l'alembique ; l'on avoit donné un feu assez violent pour rendre rouges tous les vaisseaux, ce qui avoit fait élever l'or ; mais il n'y avoit rien à tirer de ce phénomene. Il me donna seulement occasion de tenter l'Expérience suivante.

I. EXPERIENCE.

Par ordre des Maîtres que je servois alors, je fis dissoudre un jour de l'or dans de l'esprit de sel. j'employai pour cela de l'or en feuilles très-minces, tel que celui que l'on achete chez les Batteurs d'or & dont on se sert pour dorer; après avoir fait digérer cette dissolution pendant huit jours à une chaleur modérée, je la mis à distiller par la cornue, & j'en retirai doucement l'esprit de sel ; il resta au fond une chaux d'un jaune obscur qu'il fût aisé de réduire en un corps, mais qui ne fulmina pas. J'édulcorai cette chaux autant qu'il me fut possible ; je la mêlai ensuite avec des fleurs de soufre ; & après l'avoir fait rougir au feu, je retirai un beau pourpre d'or pareil à celui que les Orphévres employent, après qu'ils l'ont broyé en poudre très-fine & mêlé avec trois parties de beau verre blanc de Venise ; ensorte que j'en fûs extrêmement surpris. Nous ne négligeâmes rien pour porter nos recherches sur cette couleur aussi loin qu'il nous fût possible ; nous versâmes sur cette matiere de nouvel esprit de sel ; & après l'avoir laissé digérer pendant quelque tems, nous le

le retirâmes de nouveau par la diſtillation, ſans jamais cependant pouſſer l'extraction juſqu'à ſiccité; nous réïtérâmes ce travail juſqu'a huit différentes repriſes; & lorſqu'à la huitiéme fois nous voulûmes pouſſer l'opération juſqu'à ſiccité, nous vîmes au plus fort dégré du feu paroître au col de la cornue, quelques goutes rouges qui à cauſe de leur trop grande péſanteur ne montoient qu'avec difficulté; nous reverſâmes deſſus tout ce qui avoit paſſé à la diſtillation ; nous le laiſsâmes en digeſtion beaucoup plus long-tems qu'auparavant, & nous tirâmes enfin tout l'eſprit de ſel à un feu ſi violent qu'il étoit capable de fondre & de rompre tous les vaiſſeaux. Il s'éleva, mais en petite quantité, quelques goutes rouges ſemblables à un beurre d'antimoine, leſquelles cependant ſe laiſſerent diſſoudre très-facilement dans l'eſprit de ſel qui avoit paſſé. Nous répétâmes ſouvent la même choſe juſqu'à ce que nous euſſions une certaine quantité de beurre d'or : nous crûmes que le caput mortuum qui étoit reſté devoit être blanc ; mais nous nous trompâmes ; il redevînt or, quoiqu'avec bien de la peine ; il eſt vrai qu'il étoit fort pâle : nous conſervâmes notre beurre pour d'autres opérations ; mais avant que d'en donner la deſcription, je veux raconter l'hiſtoire ſuivante afin qu'on ne m'accuſe pas de fauſſeté, ſi cette Expérience ne réuſſit pas d'abord à tout le monde.

Comme j'étois un jour chez un Chimiſte fameux

& très expérimenté dont j'omets le nom, on vint à parler de la diſſolution de l'or, & on dit entre-autres choſes qu'elle ſe faiſoit dans l'eſprit de ſel. Ce Chimiſte ne voulant pas le croire, je lui ſoutins la choſe ſans faire reflexion que, lorſque j'avois exécuté cette expérience, j'avois employé un eſprit de ſel que j'avois achetté tout préparé & tout rectifié. Nous voulûmes recommencer, & nous prîmes de l'eſprit de ſel que nous mîmes dans un vaſe avec des feuillettes d'or; mais il ne ſe fit point de diſſolution, & l'or reſta tel qu'il étoit. Il faut donc remarquer que l'eſprit de ſel ſimple ne diſſout pas l'or.

II. *EXPERIENCE.*

Nous n'eûmes pas plutôt mêlé du nître dans le mêlange dont on vient de parler, que la diſſolution de l'or ſe fît. Si à la place de l'or en feuilles, on employe de l'or en chaux, l'eſprit de ſel ſimple l'attaque & le diſſout très-bien: mais pour revenir à notre beurre d'or, nous crûmes que, ſi nous en faiſions la diſſolution dans l'eau, il y auroit une précipitation rouge, de même que dans la préparation du *mercurius vitæ;* mais il s'en fit une blanche. * Quoique nous eſtimaſſions que l'eſprit de ſel devoit ſe ſéparer, il ne ſe fît aucune précipi-

* Le mercure de vie eſt une poudre blanche qui ſe trouve précipitée, après qu'on a verſé de l'eau ſur du beurre d'antimoine.

tation, jusqu'à ce que nous eussions exposé le mêlange au feu ; après quoi nous ne trouvâmes dans le fond aucune chose rouge comme nous l'avions cru ; mais seulement une poudre jaune: tout le Rouge avoit disparût, ce qui nous mortifia beaucoup.

III. *EXPERIENCE.*

Nous pensâmes que la dissolution se faisant dans l'eau; elle ne manqueroit pas de réussir aussi dans l'esprit de vin ; nous donâmes presque dans l'opinion de Fr. Basile qui en parlant du sel dans ses vers s'exprime ainsi.

L'esprit de vin me nuit;
Il produit l'or potable.

Je me souviens à ce propos d'une merveille que j'ai souvent entendue raconter à mon pere ; il sçavoit avec de l'esprit de sel doux, tirer d'un ducat d'or un quart de ducat ; le reste de l'or demeuroit blanc comme de l'argent. Il mettoit de l'antimoine sur le quart du ducat qu'il avoit extrait ; & avec ce mêlange, il teignoit trois quarts de ducat du plus fin argent qui devenoit de l'or parfait. J'ai voulu refaire cette opération, mais elle ne m'a pas réussi, ainsi que je l'avois espéré ; cependant comme le procédé en est curieux & plaisant, je vais le mettre ici.

IV. EXPERIENCE.

Je fis un or fulminant à la maniere ordinaire; c'eſt-à-dire, qu'après que j'eus diſſous de l'or dans de l'eau-régale, je précipitai avec l'huile de tartre par défaillance; je verſai ſur cet or fulminant de l'eſprit de ſel doux; mais il ne voulut mordre deſſus, que quand je l'eûs mis à un dégré de chaleur médiocre; je parvins pourlors à le diſſoudre tout-à-fait. Mon eſprit de ſel doux devint d'un beau jaune ſemblable à celui de la plus belle diſſolution d'or dans l'eau-régale; ce qui me fit croire qu'il étoit très-bien diſſout. J'en fis évaporer l'eſprit de ſel, & je m'attendois à trouver dans ma chaux d'or quelque choſe de rare; mais il arriva ce dont je ne me ſerois jamais douté, c'eſt-à-dire que la force élaſtique y demeura encore cachée, comme l'expérience me le fit bientôt connoître; cette chaux commença à ſe ſécher tout doucement; mais lorſque toutes les vapeurs & humidités en furent ſorties, j'entendis dans mon appartement un bruit ſi terrible, qu'on auroit crû qu'on y avoit tiré un des plus gros canons; il n'y avoit cependant qu'une petite quantité de matiere: on peut conclure de-là que le ſel de tartre s'y inſinue de façon qu'il n'eſt preſque pas poſſible de l'en tirer par les lotions. Cela m'apprit auſſi que cet eſprit de ſel l'attire à lui; mais je laiſſe à chacun la liberté d'en juger.

Cependant je persistai dans le dessein de trouver le moyen de précipiter l'or dans une belle couleur rouge, ce que je ne pouvois venir à bout de faire. Mais un jour que j'avois entrepris un certain travail pour lequel j'avois besoin d'une dissolution d'or, je la fis dans l'eau-régale & me servis pour cela d'un petit matras ; après l'opération faite, je voulus par hazard nettoyer ce matras ; pour cet effet je versai dedans une certaine quantité d'eau douce : je le rinsai bien, & ne trouvant pour cette fois sous ma main d'autre vaisseau pour verser l'eau, je la mis dans un vase d'étain qui étoit disposé de façon à laisser couler l'eau dans un autre vase, mais qui pour cette fois se trouva bouché de maniere que rien n'en pût sortir ; l'eau demeura donc dedans pendant le tems de mon dîner, après lequel étant rentré dans mon appartement pour me laver, je m'apperçus avec surprise que le vase d'étain étoit tout rouge. Je ne pus deviner d'abord ce qui en étoit la cause; mais je ne tardai pas à m'en appercevoir.

V. EXPERIENCE.

Le Docteur Cassius que je consultai, m'indiqua une autre route; mais comme la confusion de mes idées jettoit de la langueur dans mon travail & que je ne sçavois comment m'y prendre, il me vint en pensée que, puisque l'esprit de sel dissout l'or après qu'on l'a rendu fulminant, il pourroit

bien ſe faire que cet eſprit de ſel ſeroit trop fort, ce qui me détermina à eſſayer ce qui ſuit.

VI. *EXPERIENCE.*

Je pris du ſel commun tel que celui dont on ſe ſert à table; je le fis bien ſécher & le pilai très-ſubtilement; je pris auſſi des feuilles ou lames très-minces de l'or le plus fin. Je plaçai ces feuilles d'or avec mon ſel bien ſéché, *ſtratum ſuper ſtratum*, ou lits ou couches de l'un ſur l'autre, dans un vaſe capable de réſiſter à l'action du feu; je continuai cette cémentation pendant huit heures, le plus ſoigneuſement qu'il me fut poſſible. Je m'étois imaginé que mes lames d'or, après avoir été rongées & réduites en petits morceaux, auroient communiqué au ſel leur belle couleur jaune. Quoiqu'après que le vaiſſeau fût réfroidi & que je l'eus ouvert, je m'aperçuſſe bien que je n'avois pas réuſſi; j'eus cependant lieu d'être content: je trouvai quelque choſe de meilleur & de plus important, puiſque le ſel étoit teint en un ſi beau pourpre qu'il me fit un plaiſir infini. Je crus donc encore avoir pris la pie-au-nid; que je n'avois plus qu'à verſer ſur ce ſel de l'eſprit de vin, & que je ne manquerois pas d'en extraire la belle couleur rouge. Cela n'arriva cependant pas ainſi; mon eſprit de vin demeura blanc; & quoiqu'il eût reſté aſſez longtems deſſus, mon ſel ne perdit en aucune façon ſa brillante couleur rouge; il en devint ſeulement

plus éclatant & plus agréable à la vûe ; il acquit par-là une qualité & un brillant que je ne ſçaurois décrire, & devint un reméde très-utile contre les palpitations de cœur, & un ſudorifique excellent; mais je n'en pus tirer aucun autre avantage.

Dans la penſée qui me vint de cémenter l'or avec le ſel, je fis la diſſolution de l'or *ſine ſtrepitu ;* je la placerai ici, quoiqu'elle ſoit connue d'ailleurs. Je fais d'autant moins de difficulté de la rapporter, qu'elle n'a réuſſi à perſonne de la maniere que je vais la décrire.

VII. *EXPERIENCE.*

On prend du ſalpêtre, de l'alun, du ſel commun, de chacun égale quantité ; on broye le tout avec un poids de feuilles d'or égal à celui de chacune des matieres ſuſdites en particulier ; après avoir réduit le mêlange en une poudre auſſi ſubtile qu'il ſe peut, on verſe le tout enſemble dans un matras, & l'on met pardeſſus de l'eau que l'on évapore enſuite en la faiſant fortement bouillir, ce que l'on continue juſqu'à ce que le ſel qui reſte au fond demeure jaune; ſi-non il faut de nouveau verſer de l'eau deſſus & faire évaporer juſqu'à ce que le ſigne ſuſdit paroiſſe ; alors on verſe ſur ce ſel jaune de l'eſprit de vin, lequel en prend la couleur dans le moment ; ſi on trempe un fer poli dans cet eſprit de vin & qu'on le laiſſe ſécher enſuite, il prend une belle couleur d'or.

On précipite cet eſprit de vin avec de l'huile de tartre par défaillance, & pour lors on a un beau crocus d'or au fond du vaſe. Zwelfer en a fait mention fort au long. Un de mes amis voulut à Sulzbach réduire cette chaux, qu'on appelle autrement crocus d'or. Il s'imagina pouvoir la fondre avec un flux commun ou ordinaire ; mais lorſqu'il s'attendoit à trouver un régule d'or, il ne trouva contre ſon eſpérance qu'un verre noir, d'un rouge foncé, cependant un peu tranſparent. On peut ſe rappeller ici le grand cas que les anciens faiſoient de la vitrification de l'or, opération aujourd'hui très-facile & très-connue. Je ſçais qu'il y a environ ſeize ans, différentes perſonnes ont reçu des récompenſes pour le procédé de vitrifier l'or que je viens d'indiquer. Quoique toutes les fois que j'ai communiqué ce procédé, j'aie averti qu'on n'en tireroit aucun profit, mes advertiſſemens ont été inutils.

VIII. *EXPERIENCE.*

Comme je m'appliquois beaucoup ci-devant à la fonte des minéraux pour en pouvoir obténir quelque utilité, je crus qu'il y auroit auſſi de l'avantage à traiter ce que les Orfévres appellent *des ordures ;* j'étois occupé de cette idée, lorſqu'il me tomba ſous la main des raclures d'or qui ne ſont autre choſe que de la pierre ponce dont les Orfévres

févres ſe ſont ſervis à frotter l'or pour le polir. Comme la pierre ponce dont on a frotté l'or en détache beaucoup, je comptois pouvoir faire fondre ces raclures avec de la litharge, mais je trouvai qu'il ne ſe formoit point de ſcories; je m'aviſai de les traiter comme du verre, & je crus qu'il pourroit ſe former un régule: pour cet effet je pris un flux compoſé de cendres gravelées, de nître & de borax que je mêlai avec les raclures. Je fis bien fondre le tout; mais je trouvai aulieu d'un régule quelques petits grains, & j'eus outre cela un beau verre rouge tout ſemblable à l'émail rouge tranſparent dont ſe ſervent ceux qui travaillent en or: ils étoient ſi reſſemblans que, quoique j'en connuſſe la différence, j'avois de la peine à les diſtinguer. Voici la maniere de procéder dans cette opération.

Prenez une lame d'or battu; frottez-la avec la pierre ponce; raſſemblez avec ſoin toute la raclure qui tombera dans un vaſe avec de l'eau; ſéchez-la enſuite; prenez de cette raclure autant que vous en voudrez, &c. Procédez pour le reſte comme il a été dit ci-deſſus. Les Anciens ont fait un grand cas de la vitrification de l'or; mais je ne veux pas décider s'ils s'y prenoient de la même maniere que je m'y ſuis pris, & ſi le ſuccès en étoit le même; il me ſuffit que je ſache vitrifier l'or: je voudrois ſeulement ſçavoir le moyen de réduire ce verre d'or & d'en retirer l'or qui y eſt contenu. Cette vitrification me fît entreprendre un autre

travail dans l'eſpérance de parvenir à faire des rubis, ſecret très-déſiré; mais quelque peine que je priſſe, tous mes efforts furent inutils. Je vis bien que, ſans une forte deſtruction de l'or, je ne pourrois réuſſir. Il arriva dans ces entre-faites, que le célébre Docteur Caſſius qui eſt en poſſeſſion du ſecret de faire le verre rouge, entra en converſation avec moi; il ſe vantoit non-ſeulement de précipiter l'or dans le plus grand rouge; mais auſſi de le détruire tellement qu'il n'étoit plus poſſible de le réduire. Lui ayant raconté à ce ſujet ce qui m'étoit arrivé avec le vaiſſeau que j'avois lavé & la cuvette d'étain dont j'ai parlé ci-deſſus, il en fut étonné & me révéla tout de ſuite ſon ſecret que je crois devoir rapporter ici, d'autant plus que je l'ai ſouvent mis en pratique avec ſuccès & que je m'en ſuis ſervi pour faire pluſieurs expériences.

On prend trois quarts d'eau-forte dans laquelle on ait précipité de l'argent, & un quart d'eau ſalée; on les mêle enſemble; ce mêlange prend une couleur laiteuſe, c'eſt-à-dire que l'argent dont quelques parties ſont encore demeurées dans l'eau forte après la précipitation, tombe au fond du vaſe. On laiſſe ce mêlange dans cet état juſqu'à ce qu'il ſoit redevenu clair; il eſt alors d'une couleur d'aigue-marine; on le décante enſuite dans un autre vaſe pour le ſéparer de ſon ſédiment, & on le filtre avec ſoin. Après cette préparation, on jette dans cette liqueur un peu de limaille d'étain;

on l'expoſe à une chaleur douce, & on laiſſe diſſoudre peu à peu. Mais il ne faut jetter dans la liqueur qu'une petite pincée d'étain à chaque fois, c'eſt-à-dire, autant que l'on peut en prendre avec les deux premiers doigts; il faut attendre qu'une pincée ſoit diſſoute pour en remettre une autre; on continue ce procédé juſqu'à ce que l'eau ſoit entiérement devenue d'un beau jaune, ce qui eſt la marque que la ſolution a été ſuffiſante; on filtre cette liqueur jaune de façon qu'elle ſoit très-belle & très-pure, & on la garde en cet état.

On fait enſuite une eau-régale avec de l'eau-forte & du ſel ammoniac ſuivant la méthode connue de tout le monde; on diſſout de l'or dans cette eau. On fait tomber quelques gouttes de cette ſolution d'or dans un très-grand verre plein d'eau de fontaine bien pure & bien nette; on remue bien le tout enſemble, & enſuite on laiſſe tomber dans le même verre une ou deux gouttes de la diſſolution d'étain préparée comme on l'a enſeigné ci-deſſus; ſur le champ on voit toute la liqueur devenir rouge & d'une belle couleur de ſang. C'eſt ici la

IX. *EXPERIENCE.*

J'avoue que lorſque je fis cette opération pour la premiere fois elle me cauſa un très-grand plaiſir; car je penſai avec le Docteur Caſſius que ce précipité rouge ne pouvoit ſe réduire. Il me parût

d'abord que cela étoit ainſi ; mais à la fin je trouvai le moyen de le réduire & d'en tirer de très-bon or, comme je le dirai plus bas.

Je mis à part cette eau rouge teinte par les gouttes de la diſſolution de l'or & de celles de l'étain que j'avois verſées deſſus. Pendant la nuit il ſe précipita un beau crocus d'or au fond du vaiſſeau. Ce crocus fournit aux Orfévres un beau pourpre d'or très-propre à être employé dans leurs émaux.

Je m'appliquai ſans perdre de tems à faire des expériences ſur cette admirable eau rouge ; je ſentois que plus j'y travaillois, plus mon zèle augmentoit. Je crus d'abord qu'avant que cette matiere rouge ſe précipitât, je pouvois la diſtiller par la cornue dont je me ſervois de préférence à un alembic, afin que la matiere ne fût pas obligée de monter ſi haut ; mais cette expérience ne repondit point à mon attente.

X. *EXPERIENCE.*

Auſſi tôt que l'eau ſuſdite ſe fut colorée, je la mis dans une petite cornue de verre, à l'embouchure de laquelle j'ajoûtai un petit récipient que je lutai le plus exactement que je pus. Je donnai d'abord une chaleur douce ; mais plus je voulus pouſſer la diſtillation, moins il vint de gouttes rouges ; je crus à la fin devoir augmenter le feu pour obtenir quelque choſe ; mais je ne pus même avoir un réſidu rouge ; il n'étoit que d'un jaune pâle :

je versai dessus de l'esprit de vin qui prit sur le champ une couleur aussi jaune qu'une solution d'or; mais il resta en arriere une petite quantité d'une chaux blanche que je regardai comme provenant de l'étain qui étoit entré dans le mêlange.

Cet esprit de vin coloré en jaune ne me parut pas différent de la solution d'or *sine strepitu*; j'y trempai un fer poli : non seulement ce fer ne se dora point; mais il ne s'y fit pas même la moindre tache jaune, sans que j'en pusse pénétrer la raison. Cet événement me fit concevoir une autre espérance. Je crus que l'or qui étoit dans cet esprit de vin n'étoit point si corporel ou si sensible que dans la solution d'or *sine strepitu*, & que pourvû qu'il passât par la cornue, il étoit égal qu'il fût jaune ou rouge ou de quelque couleur que ce fût; mais j'éprouvai qu'il me donnoit un produit tout différent, comme on le va voir dans la

XI. *EXPERIENCE.*

Je pris l'esprit de vin ci-dessus qui étoit d'un beau jaune; je le mis dans une petite cornue à digérer pendant quelque tems, afin qu'il pût devenir suffisamment délié; quand je crus que le tems d'en faire usage étoit venu, je l'exposai d'abord à un dégré de chaleur, très-modéré. Mais cela fut inutile, car mon esprit de vin passa tout blanc; & après que la distillation fût faite jusqu'à siccité, je trouvai dans le fond de la cor-

nue de petites étoiles d'or. C'eſt ainſi que cet or que le Docteur Caſſius avoit fait paſſer pour irréductible ſe réduit ſans peine en or ; mais ce qui m'étonna le plus, ce fut que, de quelque maniere que je m'y priſſe, je ne pus preſque pas réduire la chaux, lorſqu'elle ſe fut dépoſée au fond ; ce qui me donna occaſion de tenter encore quelque choſe & de faire l'opération ſuivante.

XIIe. *EXPERIENCE.*

Après avoir précipité une certaine quantité d'or de la maniere expliquée ci-deſſus, je mis l'eau rouge à évaporer ; car il me parut qu'il étoit aſſez indifférent de la faire diſtiller ou de la faire évaporer. Il arriva cependant que, lorſque l'évaporation étoit preſque ſur ſa fin, le matras de verre qui contenoit la matiere ſe fendit. Je le retirai du feu, afin qu'il ne ſe briſât pas entiérement ; je laiſſai réfroidir la matiere qui étoit gluante & avoit pris la conſiſtence d'un onguent, & je verſai enſuite de l'eſprit de vin par deſſus, qui devint à la vérité jaune, mais un peu trouble. Je verſai dans un autre petit verre cet eſprit de vin ainſi coloré ; je le laiſſai découvert, & j'allai dîner. Lorſque je revins pour voir ſi cet eſprit de vin coloré ne s'étoit point clarifié, je trouvai qu'il étoit devenu de la couleur d'un beau rouge de rubis ; ce qui me cauſa beaucoup de joye, comme on peut ſe l'imaginer. J'avoue que j'ignore quelle eſt la cauſe

particuliére de ce phénomêne, & qu'ayant réïtéré cette expérience à plusieurs reprises différentes, je n'ai pû y réussir en tout que deux fois en comptant cette premiere. Je n'ai jamais imaginé quelle étoit la subtile & singuliere manipulation qui se déroboit ici; ce qu'il y a de plus admirable c'est que la teinture n'étoit pas d'un rouge simple comme les autres, mais d'un Rouge de rubis qui tiroit sur le pourpre.

Ce qui restoit au fond du verre étoit tout blanc. Je le laissai sans y faire attention; il me fournit cependant l'occasion de faire l'expérience suivante.

XIII. *EXPERIENCE.*

Le verre qui contenoit le résidu de l'expérience précédente étant resté assez long-tems sur une fenêtre, parce que je n'en faisois aucun cas; il se trouva par hazard que je voulus nétoyer & débarasser cette place; ce vase tomba sous ma main & j'apperçus que de ce résidu ou de ce marc blanc il s'étoit formé une matiere rouge & séche qui tenoit très-fortement au verre; les sels contenus dans cette matiere s'étoient élevés & poussés en haut sous la forme de poils ou de cheveux d'une maniere fort jolie; je crus qu'en présentant ce mêlange à la lumiere, il paroitroît encore plus beau; je trouvai qu'il n'étoit pas rouge, mais violet, en le tenant dans l'obscurité; & lorsque la lumiere

donnoit deſſus, il paroiſſoit de même que s'il avoit été doré par le meilleur peintre. Cette opération m'a réuſſi pluſieurs fois ; mais il faut que la matiere ait été long-tems expoſée à l'air. Continuant toujours à faire des expériences ſur cette matiere, je cherchai les différentes façons dont on peut mêler ou combiner les liqueurs ſuſdites les unes avec les autres.

XIV. *EXPERIENCE.*

J'ai trouvai qu'il y avoit une très-grande différence à verſer la ſolution d'étain dans la ſolution d'or, ou à verſer la ſolution d'or dans la ſolution d'étain, quoique les matieres fuſſent en même poids & en même proportion. Si je prends un petit verre rempli de ſolution d'or & que je verſe dedans un peu de ſolution d'étain, ce mêlange devient noir comme du charbon ou de l'encre, enſorte qu'on peut s'en ſervir pour écrire ; mais ſi je prends un petit verre plein de ſolution d'étain & que je verſe dedans de la ſolution d'or, la liqueur devient à la vérité dans l'inſtant couleur de charbon, mais le mêlange ſe met à travailler & redevient clair en peu de tems ; ſi on y reverſe de nouvelle ſolution d'or, il arrivera la même choſe que dans le premier mêlange, & ce dernier phénoméne pourra bien paſſer pour une choſe très-ſinguliere ; il nous a fourni l'expérience ſuivante.

XV.

XV. *EXPERIENCE.*

On peut faire la même choſe en mettant deux fois plus de la ſolution d'or que de celle d'étain, & il en réſultera encore un phénomêne ſingulier. Je crus d'abord que le mêlange me donneroit du rouge ; ſi, de même que dans l'autre ſolution d'or, je verſois des gouttes, & ſi je mettois pardeſſus de nouvelle ſolution d'étain, attendu qu'il y avoit plus d'or que d'étain ; mais cela n'arriva point. Je pris donc de ce dernier mêlange de ſolution d'étain & d'or ; j'en laiſſai tomber quelques gouttes dans un grand verre plein d'eau ; j'y mis auſſi quelques gouttes de la ſolution d'étain.

XVI. *EXPERIENCE.*

J'obſervai que ce mêlange ne devenoit pas rouge, mais d'un beau violet qui ſe précipita enſuite au fond du vaſe ; ce qui prouve que le beau rouge ne vient que de l'or. Je ne puis me diſpenſer d'expoſer ici comment il faut s'y prendre pour faire la diſſolution d'étain, de façon que l'on puiſſe réuſſir dans ces expériences.

Si l'on veut ſe diſpenſer de l'embarras de la précipitation de l'eau-forte & de la ſeconde précipitation avec l'eau ſalée, dont on a parlé dans la VIIIe. expérience vers le milieu, on prendra ſeulement de l'eau-régale, c'eſt-à-dire, de l'eau

forte dans laquelle on aura fait diſſoudre du ſel ammoniac, & on y diſſoudra de l'étain; cela produira le même effet que ce que j'ai dit ci-deſſus; mais pour s'exempter de toute cette peine, on pourra procéder de la maniere ſuivante.

XVII. *EXPERIENCE.*

On prendra un grand verre plein d'eau de fontaine, bien propre; on mettra dedans quelques gouttes de ſolution d'or faite comme il a été dit; on y mettra enſuite un morceau d'étain d'Angleterre bien pur & bien nétoyé; & après qu'on l'y aura laiſſé tremper quelque tems, on verra que l'eau qui paroîtra d'abord entiérement noire, après avoir été quelques heures dans cet état, commencera à ſe colorer en rouge. Quand elle aura acquis la plus vive rougeur, on en retirera le morceau d'étain.

Cette opération produira les mêmes effets que ceux qu'on a produits ci-deſſus par le moyen de la ſolution d'étain, & on pourra faire avec ce rouge toutes les expériences qui ont été rapportées. La ſolution préparée de la maniere ſuivante produit auſſi le même effet.

XVIII. EXPERIENCE.

On fait un amalgame de mercure & d'étain avec lequel on mêle une égale portion de ſublimé;

on met ce mêlange ſur un plateau de verre & non de fer, que l'on porte enſuite à la cave ou dans un autre lieu humide, pour qu'il ſe réſolve en une liqueur. On peut ſe ſervir de cette liqueur d'étain pour produire les mêmes effets que par la ſolution d'étain dont on a parlé ci-deſſus. Il y a une autre liqueur ou ſolution d'étain que le Docteur Caſſius m'a appriſe, qui eſt encore beaucoup plus curieuſe; ce n'eſt qu'un eſprit fumant; & certes cet eſprit a quelque choſe de merveilleux; comme il m'eſt arrivé de faire très-ſouvent cette opération, je veux la mettre ici.

XIX. EXPERIENCE.

Quoique cette opération ne ſe faſſe point avec de l'or, elle peut cependant être utile: en voici le procédé. Premiérement, on fait à la maniere ordinaire un amalgame de trois parties d'étain d'Angleterre avec cinq parties de mercure vif; on triture cet amalgame autant qu'il eſt poſſible avec un poids égal de mercure ſublimé; on incorpore bien ces matieres, après quoi on met ce mêlange dans une cornue de verre au bain de ſable, & on l'expoſe au feu, après y avoir très-étroitement lutté un récipient dont on tient le ventre dans de l'eau froide. On commence par donner un feu doux; on le rend enſuite plus fort; alors il paſſe une liqueur claire; cette liqueur eſt bientôt ſuivie de certains eſprits qui s'élevent avec tant

de violence qu'il y a lieu d'en être étonné : lorſqu'on s'apperçoit qu'il commence à ſe ſublimer quelque choſe du ſel, on ceſſe le feu & on laiſſe réfroidir le tout.

Lorſque tout eſt réfroidi, on délute le récipient & l'on vuide promptement l'eſprit qui ſe trouve dedans, dans un vaſe très-bien bouché. Lorſque cet eſprit eſt expoſé à l'air, il commence à fumer fortement & ne ceſſe pas juſqu'à ce qu'il ſoit entiérement évaporé. Quand on prépare cet eſprit fumant, il faut bien faire attention qu'on ne doit pas ſe ſervir de vaſe ou d'inſtrument de métal ; il faut que tout ſe faſſe avec des vaiſſeaux de terre ou de grès ; faute d'avoir pris cette précaution, l'opération m'a manqué pluſieurs fois ; & je voulois y renoncer, lorſque je me rappellai que j'avois fait mon amalgame dans une cuillere de fer, ce qui paroît de peu de conſéquence ; cela fût pourtant la cauſe de ce que je ne réuſſis pas ; je me ſervis une autre fois d'un vaiſſeau de terre, tout alla bien, & ne manqua jamais de réuſſir depuis.

Cet eſprit fumant précipite l'or dans la plus belle & la plus vive rougeur, quand on s'en ſert ſuivant le procédé que j'ai dit ci-deſſus, au lieu de la ſolution d'étain. Le Docteur Caſſius m'a dit là-deſſus, que ſi on mêle cet eſprit fumant avec une chaux d'or, & qu'on le retire enſuite par la diſtillation, l'or paſſe auſſi ſous la forme d'une belle réſine rouge comme du ſang, qui auſſi-tôt qu'on l'expoſe à la chaleur, devient liquide comme de

l'huile, mais ſe durcit au froid comme les autres réſines ; & que ſi j'en mettois ſeulement quelques gouttes dans un verre plein d'eau, l'eau ſe changeroit en une pierre ſemblable au criſtal ; mais je n'ai pas encore porté mes recherches ſi loin, j'ai ſeulement éprouvé ce qui ſuit.

XX. EXPERIENCE.

Une perſonne me pria de lui apprendre à préparer de l'eſprit fumant ; je n'avois pas trop d'envie de lui montrer ce ſecret ; je voulois l'en dégouter ſous prétexte de la dépenſe qu'il falloit faire pour y réuſſir ; comme elle me preſſoit toujours & que je ne pouvois pas refuſer ; je joignis pour la valeur de deux ducats d'or en feuilles avec quatre onces du mêlange ſuſdit ; je crus que cela ne nuiroit pas à l'opération ; mais au lieu de l'eſprit fumant que je m'attendois à avoir, je n'obtins abſolument rien ; perſonne n'en fût plus fâché que moi qui ne pouvois deviner la cauſe de cette perte ; je remarquai cependant, après avoir caſſé la cornue, qu'il s'étoit attaché au col par-ci par-là, quelques belles fleurs couleur de pourpre, & je trouvai un peu de ſublimé de la même couleur au-deſſus du caput mortuum : j'étois alors en voyage, & l'opération s'étant faite dans un autre laboratoire que le mien, je ne pus pas pouſſer l'expérience plus loin ; je fus donc obligé d'abandonner à quelque autre le ſoin de continuer l'examen de la

chose. Quant à ce qui concerne ce que le Docteur Cassius m'avoit dit de la coagulation de l'eau, je ne regarde pas la chose comme impossible, car il m'est arrivé ce que je vais raconter.

XXI. EXPERIENCE.

Je m'étois sérieusement appliqué ci-devant à chercher le moyen de pouvoir meurir les perles, *maturatio perlarum*, & j'avois imaginé que l'esprit fumant pouvoit y contribuer beaucoup : je fis donc avec un de mes meilleurs amis de l'esprit fumant, & nous voulions mettre dedans une perle *non-mûre*. Comme nous n'avions point dans ce moment une bouteille nétoyée & propre ; pour épargner le tems, nous ne voulûmes point en envoyer chercher, & nous en fîmes rinser une ; il resta, comme il a toujours coutume d'arriver, quelques petites gouttes d'eau attachées çà & là aux parois du verre ; nous lavâmes aussi la perle, & il y resta quelque humidité ; enfin nous jettâmes la perle dans la liqueur ; nous vîmes dans le fond du verre quelques parties d'eau qui s'y étoient déposées ; nous n'y fîmes point attention ; & sans rien craindre, nous versâmes dessus de l'esprit fumant ; nous l'y laissâmes un peu de tems, c'est-à-dire presque une heure, après avoir bien fermé le vaisseau ; & nous nous en allâmes. Nous voulûmes après cela remuer la bouteille ; mais notre perle s'étoit attachée fortement & ne remuoit pas ; nous nous

regardâmes l'un l'autre, ne ſachant ce que cela vouloit dire. Je pris enfin une plume avec laquelle je crus pouvoir détacher la perle, mais cela fut inutile; dans la mauvaiſe humeur où j'étois, je pris un outil de fer qui ſe trouva ſous ma main, & je voulus m'en ſervir; il arriva que la perle s'étoit en peu de tems ſi fortement attachée, que je fus obligé de caſſer le verre avant d'en avoir pû venir à bout, & notre eſprit fumant fut répandu ſans que nous puſſions le ramaſſer à cauſe de la promptitude avec laquelle il s'évaporât. Je me reſouvins alors de ce qu'un de mes amis d'Hambourg m'avoit écrit, il y avoit environ douze ans. Le voici: » Une compagnie de gens reſpectables ſe » trouva aſſemblée dans une auberge; c'étoient » tous gens curieux. Ils converſoient enſemble ſur » différens ſujets, lorſqu'il arriva un homme in- » connu qui ſe joignit à eux & fît la converſation; » un moment après, il demanda un verre plein » d'eau de fontaine fraîche qu'on lui apporta. Il » déboutonna ſon habit; il ouvrit la fente de ſa » chemiſe; on remarqua qu'il portoit ſur la peau » une eſpéce de large ceinture à laquelle étoient » attachées pluſieurs petites bourſes; il en ouvrit » une; il en tira un peu d'une drogue & la jetta » dans le verre; il s'en alla enſuite ſans qu'on s'en » apperçût, & on ne put ſçavoir ce qu'il étoit de- » venu: on examina ce qui étoit dans le verre, & » on trouva que c'étoit du criſtal & ſi dur qu'on » en fut étonné». On n'a jamais pû ſçavoir quel

étoit cet homme & ce qu'il étoit devenu : pour moi, je ne doute pas que l'eſprit fumant ne puiſſe coaguler l'eau ; & voici ſur cela ce que je puis atteſter avoir vû de mes yeux.

XXII. EXPERIENCE.

Un Garçon qui travailloit dans mon laboratoire & que j'avois chargé de nettoyer le récipient dans lequel j'avois fait diſtiller de l'eſprit fumant, jetta dans ce récipient une aſſez grande quantité d'eau, dans le deſſein de le rinſer ; mais il revint à moi dans le moment pour me montrer ce qui étoit arrivé, & ſe plaindre que l'eau qu'il avoit verſée dans le récipent étoit devenue une eſpéce de ſel coagulé ; d'où je conclus que ce n'eſt pas une choſe ſi difficile de coaguler l'eau ; il y auroit pluſieurs expériences à faire pour cela ; mais il ne faut pas trop nous éloigner de notre ſujet.

XXIII. EXPERIENCE.

On prend de l'eſprit de vitriol bien rectifié ; on verſe deſſus, une quantité égale d'eau ſalée ; on fait enſuite évaporer ce mêlange ; il reſte au fond du vaſe un gâteau, blanc, aigre-ſalé qui tombe très-facilement en *diliquium ;* on prend enſuite du crocus d'or qui s'eſt dépoſé au fond de l'eau rouge dont nous avons parlé plus haut ; on le triture avec ce *ſel duplicatum* tant & ſi long-tems que l'on peut ; enfin ,

enfin, jusqu'à ce que ce sel, qui par lui-même est blanc, acquiere une couleur violette ; on le met ensuite à chaufer dans un vase de terre qui puisse résister au feu, & il se liquéfie très-promptement ; quand il est liquéfié, on le décante ; alors il a une si belle couleur rouge incarnate qu'elle fait grand plaisir à voir : on pile ce sel ainsi coloré dans un mortier de verre, & on verse dessus un esprit de vin tartarisé ; on le laisse un peu de tems en digestion, & on en extrait par-là un beau rouge couleur de sang ; les sels restent blancs au fond.

Je fis cette expérience en procédant comme je viens de dire, excepté qu'au lieu de sel *duplicatum* j'employai du sel *admirabile* de Glauber ; mais je remarquai, après l'avoir fondu, qu'il n'étoit pas si beau qu'en se servant du sel *duplicatum*; il étoit d'une couleur noirâtre & ne promettoit point un heureux succès. Effectivement, j'éprouvai que l'esprit de vin dont je l'arrosai, ne vouloit point agir dessus ; ce qui rendit le travail inutile.

Je veux mettre ici un procédé du Docteur Cassius par lequel on apprendra à faire usage d'une dissolution d'argent avec de l'eau-forte ou de l'esprit de nître ; il veut qu'on l'évapore jusqu'à pellicule ; qu'après l'avoir fait cristalliser, on dissoude les cristaux dans le vinaigre distillé ; qu'on cristallise de nouveau ; qu'on mêle ces cristaux avec l'extraction d'or rapportée ci-dessus ; enfin qu'on tienne le tout en digestion ; ce qui donnera, dit-il, un bon produit *viâ particulari* ; mais j'ai peine

à prendre confiance en cette opération.

Je la regarde avec raiſon comme une teinture d'or : & je croirai facilement que cette teinture eſt très-déliée & meilleure que celle que l'on fait avec la ſolution d'or *ſine ſtrepitu*, ſi l'on verſe deſſus de l'eſprit de vin,& qu'il ſe teigne en jaune auſſitôt. Mais l'or y eſt encore trop corporel ; cependant j'admettrai ſans peine un fait qui m'a été raconté à Vienne par une perſonne du premier ordre ; il étoit arrivé à un Comte.

» Ce Seigneur n'avoit eu pendant toute ſa vie » que fort peu de ſanté, & perſonne n'en ſçavoit » la raiſon & ne connoiſſoit ſa maladie. Un Chy- » miſte qui prétendoit n'ignorer de rien, s'offrit à » rétablir entiérement le pauvre malade avec l'aide » de Dieu & par le moyen d'une teinture d'or, » qu'il diſoit être le fruit de ſon habileté dans » l'Art. Avec cette teinture, (qui n'étoit autre » choſe qu'un eſprit de vin coloré, ſemblable à » celui dont nous venons de parler), peut-être » auroit-il reuſſi, ſi le reméde avoit été auſſi ex- » cellent que la foi & la confiance du malade » étoient grandes. Ce mauvais Chymiſte donna » de ſa prétendue teinture d'or, ſans conſidérer » le mal qu'elle pouvoit cauſer au malade, qui en » mourut en peu de jours. Les parens furent cu- » rieux de ſçavoir quelle avoit été la cauſe » d'une maladie aſſez opiniâtre pour reſiſter à l'ad- » mirable or potable ; après avoir tenu conſeil, » ils firent ouvrir le corps du deffunt ; & comme

» entre-autres parties, on visitoit aussi l'estomac,
» on y trouva un petit morceau d'or qui, (comme
» on peut le conjecturer) n'étoit pas d'une couleur
» aussi vive que l'or ordinaire ; quoiqu'il ne fût
» pas douteux que ce n'en fût : mais ce qui est
» bien surprenant, c'est qu'il paroissoit comme s'il
» eût été fondu & réuni ; on eût alors des preu-
» ves de la vertu tant vantée de l'or potable ».

Je pourrois rapporter plusieurs traits semblables, si je ne craignois d'abuser d'un tems prétieux ; il est donc plus difficile qu'on ne se l'imagine d'obtenir une vraie teinture d'or. Les Anciens croyent impossible de l'obtenir sans un dissolvant universel; je suis de leur opinion sur ce point. J'ajoûte seulement que l'or est un corps dur qui ne peut être dissout par aucun esprit sans le secours soit du sel ammoniac, soit du *sel animal*, soit du sel commun. Le célébre Docteur Volkamer, Medecin & Physicien de Nuremberg & Membre de l'Académie des Curieux de la nature, a trouvé une maniere singuliere de décomposer le nître & d'en séparer l'esprit, l'eau, le sel & une terre blanche comme la neige ; cet esprit de nître, après avoir été préparé & aiguisé de cette maniere par son sel, est en état de dissoudre l'or ; je l'ai vû moi-même & l'ai éprouvé plusieurs fois. Mais pour ne pas allonger davantage cette digression, je remets à traiter cette matiere en son lieu, & je retourne à ma précipitation d'or,

XXIV. EXPERIENCE.

Je pris un verre plein d'eſprit de vin ; je mis dedans quelques goutes de cet eſprit de vin jaune que donne la ſolution de l'or dont on a tant de fois parlé ci-deſſus ; après avoir bien mêlé le tout, j'y ajoûtai un morceau d'étain que j'y laiſſai juſqu'à ce que la liqueur devînt d'un beau rouge ; le tout reſta dans cet état encore une fois auſſi long-tems ; il ne ſe précipita rien, & le mêlange demeura toujours d'un beau Rouge, à l'exception de quelques peu de ſédiment noir qui tomboient au fond. Ayant obſervé que plus je laiſſois cet eſprit, plus il devenoit beau, j'en eus beaucoup de joye; je le laiſſai long-tems, parce que je fis un voiage ; & quoique mon abſence dût être d'un mois, j'étois perſuadé que je le retrouverois rouge; mais à mon retour, lorſque je vins à jetter les yeux deſſus, je vis qu'il étoit devenu clair & que le rouge s'étoit dépoſé au fond de l'eſprit de vin, comme il avoit fait dans l'eau; j'eus encore lieu d'obſerver que la couleur rouge qui s'étoit dépoſée au fond de l'eau en forme de chaux, s'étoit dépoſée dans l'eſprit de vin ſous celle d'un mucilage. Il eſt certain que plus long-tems on veut laiſſer cette couleur dans l'eſprit de vin, plus il faut que cet eſprit ſoit rectifié. Une perſonne de ma connoiſſance qui avoit fait avec moi ces recherches, m'a raconté que l'eau dans laquelle la couleur

rouge, s'étoit une fois déposée, redevenoit d'elle-même toute rouge avec le tems. Il ne m'est jamais arrivé de voir ce phénomene, & l'eau m'est restée toujours blanche.

XXV. EXPERIENCE.

Ayant un jour fait une bonne provision d'eau-forte précipitée deux fois, la premiere par l'argent, la seconde, par de l'eau de sel, ou pour parler plus juste, ayant préparé de l'eau régale; je fis dissoudre toutes sortes de métaux dans cette eau, du moins tous ceux qui pouvoient s'y dissoudre; je m'en servis pour la dissolution de l'étain, comme pour celle de l'or; mais je n'en pus rien tirer qui en vallût la peine, jusqu'à ce que l'ayant employée sur le mercure, je trouvai que, lorsqu'il est dissous & mis en usage de la même maniere que la solution d'étain, il précipite l'or dans la plus vive couleur rouge & la rend plus belle, plus éclattante & plus parfaite que l'étain ne le fait: je m'imagine donc qu'à ce rouge précipité par le mercure, il se joint quelque chose d'un autre rouge qui est particulier au mercure; car j'ai observé qu'en trempant une plume, un morceau de bois ou quelqu'autre chose dans la solution de mercure, tout prend en séchant, un aussi beau rouge que si on l'avoit trempé dans la solution de l'or; ce qui ne me laisse aucun doute, comme je l'ai déja dit, que, dans l'o-

pération dont il s'agit, il n'y ait un peu du rouge qui vienne du mercure. Chacun en croira ce qu'il voudra ; ce qu'il y a de certain, c'eſt que ce crocus d'or forme un très-beau pourpre comme je l'ai dit ci-deſſus. Mais on ne peut le faire paſſer à la diſtillation comme le crocus d'or dont j'ai parlé plus haut ; il faut pour cela le mêler avec du flux, ce qui en concentre la couleur. Mon plus grand amuſement étoit autrefois de m'occuper de la couleur pourpre ; en voici une que je veux mettre ici.

XXVI. EXPERIENCE.

Je préparai un ſel de tartre *extemporaneum*, comme à l'ordinaire, en faiſant allumer & détonner enſemble dans un creuſet le nître & le ſel de tartre en égale portion ; je les portai enſuite à la cave pour faire tomber le mêlange en déliquium. Je me ſervis de cette liqueur pour précipiter une ſolution d'or, au lieu d'y employer de l'huile de tartre; la précipitation ſe fit fort bien; ayant mêlé le précipité avec des fleurs de ſoufre & fait rougir le tout au feu, j'obtins une chaux qui donna un ſi beau pourpre d'or pour peindre, que j'en ſuis encore tout émerveillé. Le *liquor criſtallorum* produit la mêmechoſe; mais la couleur de l'un eſt plus belle que celle de l'autre.

Je crois que le nître, particuliérement lorſqu'il

eſt fixé, contribue à cet effet & que la couleur en eſt réhauſſée ; mais j'abandonne cela au jugement d'un chacun. Je me ſouviens cependant d'avoir vû un phoſphore qui étoit tout-à-fait mucilagineux ; & (comme j'ai raiſon de le croire à préſent que j'en connois la préparation) ce mucilage devoit être aſſez fort pour changer l'or lui-même en un corps mucilagineux d'un beau rouge; mais y avoit-il là du nître ? N'eſt-on pas obligé de dire qu'il n'y en avoit point ; & ne peut-on pas mettre ici en queſtion, ſi la propriété de diviſer l'or, qu'a le ſel ammoniac, lorſqu'il eſt diſſout dans l'eau-forte, ne vient point uniquement d'un peu de ſel urineux qu'il contient ? Je ne doute pas qu'on ne prenne l'affirmative là-deſſus, & qu'on ne puiſſe trouver dans l'urine un ſemblable diſſolvant ; car c'eſt pour ainſi-dire du ſel commun changé en ſel ammoniac : il eſt libre à chacun de le croire ou non; je parle ici ſur mes expériences,& je ne veux diſputer avec perſonne ; car je ſçais que les hommes ne ſe trompent en rien auſſi aiſément que dans la préparation de la teinture de l'or: pluſieurs tiennent un diſſolvant coloré & un *aurum putabile*, un or prétendu, pour un *aurum potabile*, de l'or potable; combien n'y a-t'il pas de gens qui font l'extrait de la chaux d'or avec de l'eſprit de miel & qui diſent que, lorſque cet eſprit de miel a reſté long-tems dans cet état, il ſe change de lui-même en un beau rouge ? J'ai connu un Brûleur de charbon, dont je ne veux pas dire le nom, qui

vendoit un diſſolvant fort cher, aſſurant que c'étoit le vrai diſſolvant univerſel. Auſſi-tôt qu'il en verſoit des gouttes ſur quelque choſe que ce fût, cette choſe en peu de tems devenoit d'un beau rouge; il n'importoit ſur quelle choſe il les versât; l'effet ne manquoit jamais. Ce qui me donnât du ſoupçon ſur ſon opération, ce fut de voir que tant de teintures différentes ne communiquaſſent jamais au diſſolvant que la même couleur: car je penſois que l'une auroit dû faire du rouge, l'autre du verd, l'autre du bleu, &c. Je dis à ce Charlatan que peut-être ſon prétendu diſſolvant s'étoit ainſi coloré lui-même: il me répondit que les ſoufres diſſouts, (car les ſoufres, diſoit-il, étoient auſſi des teintures) étoient tous de même nature avant que de prendre une forme, & que par conſéquent ils devoient par le moyen de ſon excellente & véritable extraction, n'avoir qu'une ſeule & même couleur. Mais après avoir bien examiné, je découvris que ce diſſolvant univerſel tant vanté n'étoit qu'un pur & vrai eſprit de ſuie, *ſpiritus fuliginis*, qui devenoit rouge de lui-même, peu de tems après avoir été en repos. J'ai éprouvé que tous les eſprits acides, quels qu'ils ſoient, comme les eſprits des bois, de la mane, de la roſée de Mai & de l'eau de pluye produiſoient le même effet. C'eſt pourquoi il eſt à propos de bien examiner, avant que d'entreprendre quelque choſe d'utile, le diſſolvant dont on ſe ſert. Mais pour éviter la prolixité & finir promptement ce diſcours, je cher-

cherai

cherai en peu de mots s'il eſt certain que le beau rouge ſoit produit particuliérement par l'or, ou ſi les ſels ne pourroient pas y contribuer en quelque choſe. Ce pourpre d'or dont j'ai ſouvent parlé & dont les Orfévres ont coutume de ſe ſervir pour peindre en émail, m'engage dans cet examen; on en connoît aſſez la préparation; il n'eſt pas néceſſaire de la repéter ici : cependant il eſt bon de dire que c'eſt un or fulminant, lorſqu'après avoir été diſſout par l'eau-régale, on l'a précipité avec l'huile de tartre par défaillance : chacun ſçait quelle détonation épouventable il produit, quand il eſt mis ſur le feu. Mais j'eus moi-même lieu d'être bien ſurpris un jour : ayant précipité une aſſez grande quantité d'or, c'eſt-à-dire, à peu près pour la valeur de huit ducats, dans le deſſein de faire pluſieurs expériences, je ſortis après avoir mis cet or dans un mortier de jaſpe ſeulement ſur un poële, pour le faire ſécher : quand je revins à la maiſon, je trouvai que la matiere étoit encore toute enſemble & en grumeaux : ne croyant pas qu'elle dût jamais fulminer, je l'ôtai de deſſus le poële, & je travaillai avec un pilon de jaſpe, à en écraſer les grumeaux; quel coup ne fit-elle pas entendre? On auroit crû que toute la maiſon étoit renverſée de fond en comble : le mortier qui m'avoit coûté très-cher, fût briſé en tant de morceaux qu'on ne pouvoit les compter; l'or fulminant me ſauta dans les yeux, & j'eus la même ſenſation que ſi l'on m'avoit tiré au viſage un fu-

ſil chargé de ſable, ſans cependant être bleſſé. Je conclus de-là que l'agitation ſeule ſuffiſoit pour allumer cet or. On peut voir un autre exemple de ce phénomene dans les obſervations ſur les expériences de R. Lulle; je me diſpenſe de le rapporter pour abreger. Pour revenir à mon propos qui eſt de ſçavoir ſi les ſels contribuent à la couleur rouge, voici les obſervations que j'ai faites.

XXVII. *EXPERIENCE.*

Quand je veux ſçavoir ſi mon pourpre d'or ſera beau j'en prends un peu, & avant que de le mêler à des fondans, je l'approche d'une lumiere ou d'une bougie; plus il fait de bruit en fulminant avec éclat & plus je juge qu'il deviendra beau; on ne peut donc pas diſconvenir qu'il n'y ait quelques parties de ſel? Je voudrois pourtant m'en convaincre encore mieux; mais comment faire pour cela: je crois en attendant, que la couleur intérieure de l'or doit être rouge; car ſi cela n'étoit pas, il s'enſuivroit néceſſairement que lorſque je diſſous du cuivre ou un autre métal dans l'eau-régale, (cette eau les attaque tous volontiers) elle devroit non-ſeulement teindre ſur le champ cette diſſolution, mais encore donner du rouge, de même qu'elle en donne, lorſque je fais ce procédé avec l'or & la diſſolution d'étain.

Mais afin de ne pas être trop long, j'abandonne ces diſcuſſions, pour rapporter les expériences

que j'ai tentées pour contrefaire des rubis, avec tout ce qui concerne leur préparation.

Les anciens regardoient comme un ſecret fort rare la maniere de colorer le verre en beau rouge; ils croyoient impoſſible d'y parvenir ſans une ſolution *radicale* de l'or ; je ne veux point rapporter toutes les folies & toutes les opérations extravagantes auxquelles cette idée a donné lieu ; il vaut mieux ſe taire que de perdre le tems à raconter ce qu'il eſt inutile de ſçavoir ; apprenons plutôt à chacun la maniere de faire un verre rouge & des rubis factices. D'abord il eſt vrai que la magnéſie ſublimée pluſieurs fois avec du ſel ammoniac, bien édulcorée enſuite & mêlée avec une frite de criſtal donne un verre rouge. Pareillement, lorſqu'on a précipité avec le mercure une extraction d'émeril rouge (ſuivant Béguin) & qu'on l'a mêlée avec une frite, on obtient un verre rouge ; mais ce rouge eſt auſſi différent de celui du rubis que l'écarlate l'eſt du cramoiſi.

On ne peut nier, car c'eſt un fait connu de tout le monde, que le Docteur Caſſius n'ait obtenu un beau rubis par le procédé que nous venons d'expoſer, & qu'il n'ait communiqué pluſieurs fois cette méthode pour de l'argent. On peut voir de ſes rubis en pluſieurs endroits & entr'autres à *Freyſingen* où il en a diſtribué quantité ; mais il tenoit ſon ſecret fort caché. J'en ai fait moi-même pluſieurs de la même maniere; elle m'a quelque fois réuſſi, & mes pierres ſont venues fort belles ; d'au-

tres fois je les ai manquées. J'ai tenté différentes expériences ſur cette matiere, que je ne ferai pas difficulté de rapporter ici.

Eſt-il bien vrai, comme les anciens l'ont prétendu, que, ſans une vraie deſtruction de l'or par la diſſolution, on ne puiſſe donner au verre une couleur ſemblable à celle du rubis ? Si cela eſt ainſi, je ſuis ſûr de poſſéder le ſecret de la diſſolution radicale de l'or, car je ſçais par le moyen de cette diſſolution faire des rubis, & l'on ne peut me le diſputer. Il eſt très-certain que ſans l'or il eſt impoſſible de contrefaire les rubis ou de donner au verre la vraie couleur pourpre ; ceux qui ſont dans le cas de peindre le verre ou de forcer des couleurs dans les émaux, n'ont point d'autre pourpre que celui qui ſe tire de l'or ; auſſi ne réuſſit-on point dans ces talens qu'on ne ſçache bien la maniere de travailler l'or. Le ſçavant Artiſte en verre Jean Kunckel ſe vante du contraire ; il aſſure qu'il a la méthode de préparer un beau verre rouge, couleur de rubis, ſans employer l'or. Je ne veux pas le contredire ; mais je ne peux m'imaginer que ce verre ſoit d'un beau rouge & véritablement pourpre; & ſi je n'étois pas perſuadé que Kunckel ſçait parfaitement diſtinguer les couleurs, je ne pourrois le croire. Je ne veux pas le contredire ; peut-être ſon pourpre ne vient-il pas d'un or corporel, mais ſeulement d'un ſoufre doré, &c. Je laiſſe la choſe pour ce qu'elle eſt, & j'eſpere qu'au plutôt j'aurai un peu de ce verre ;

car j'avoue que je meurs d'envie d'en voir ; mon impatience eſt d'autant plus grande, que je ſçais que Kunckel eſt homme très-verſé dans l'Art de faire des verres. Mais ſans m'arrêter plus long-tems ſur ceci ; je vais paſſer à quelque choſe de merveilleux qui me vient d'un certain lieu comme une grande expérience, & je veux en faire juge Kunckel qui entend ſi bien la maniere de préparer des verres & des rubis : car je ne doute pas que ce petit traité ne lui tombe entre les mains.

Voici ce que l'on m'a mandé.

Le Profeſſeur *Kirchmayer* [je ne le connois pas, mais j'ai vû un Traité avec un Baron de Ratisbonne ſigné de ſon nom & muni de ſon cachet] communiqua à ce Baron le procédé ſuivant, pour lui apprendre à faire un vin d'Eſpagne, d'un vin commun de Baviere.

1°. On prend du caillou ou un beau criſtal bien pur ; on le fait rougir au feu ; on l'éteint dans l'eau, & on réïtére la même choſe, juſqu'à ce qu'il ſoit devenu friable ; on le réduit enſuite en une poudre très-ſubtile ; on prend de ce criſtal & de ſel de tartre bien pur autant de l'un que de l'autre ; on fait fondre le tout, & on le porte à la cave pour qu'il tombe en *deliquium*.

2°. On prend d'antimoine une partie, de cloux de fer une partie, de ſalpêtre & de tartre autant de l'un que de l'autre *ad pondus omnium* ; on fait fondre ce mêlange pour avoir un régule ; on ſépare ce régule de ſes ſcories ; on réfond ce

régule avec du nître trois fois de ſuite, c'eſt-à-dire, à trois différentes repriſes; alors il eſt tout préparé.

3°. On diſſout de l'or dans l'eau-régale; on le précipite avec le *liquor ſilicum* ou *criſtallorum* mentioné ci-deſſus, & on édulcore la chaux. On fait enſuite liquéfier le régule d'antimoine qu'on vient de préparer, & on y met un peu de chaux d'or; on prétend que le mêlange devient rouge & aſſez tranſparent; alors la teinture eſt toute faite, & le rubis *ſoluble* (comme il l'appelle) eſt préparé. On le mêle avec du verre, & il lui donne une belle couleur de rubis, &c.

J'ai rapporté ceci en peu de mots, cependant ſans rien omettre du procédé.

Je ne puis m'imaginer qu'un homme, pour peu qu'il ſoit verſé dans les travaux Chymiques, croye que la choſe puiſſe réuſſir: car preſcrire ce procédé eſt-ce dire autre choſe que ce qui ſuit? *Qu'on prenne de l'or fulminant & qu'on le mêle avec du régule d'antimoine bien purifié, &c. Ce procédé donnera une poudre rouge*, &c. Qui eſt-ce qui ne riroit pas? Qui eſt-ce qui croira que l'or fulminant puiſſe être fait avec le *liquor criſtallorum*. Dites-moi, de quoi le *liquor criſtallorum* eſt-il particuliérement composé; de quoi participe-t'il le plus? N'eſt-ce pas du ſel de tartre? Oui certes. Si on avoit fait un *liquor criſtallorum* avec le nître, je pourrois bien croire que le nître fixé auroit donné un précipité ou une chaux d'une autre couleur,

telle que la couleur d'ocre, car je l'ai éprouvé. J'avois un jour laissé tomber en deliquium dans la cave un sel de tartre *extemporaneum* (comme on le nomme) pour en composer une liqueur; c'est-à-dire que j'avois fait détonner parties égales de nître & de tartre; je mis ensuite sur une partie de la solution d'or, trois fois autant d'eau, & j'en fis la précipitation avec cette liqueur, parce que je n'avois point d'huile de tartre sous ma main; il tomba au fond une chaux d'un beau violet qui me servit très-bien pour un pourpre d'or. Cependant je ne pus point l'employer à colorer le verre, avec quelque adresse & quelque précaution que je m'y prisse. Que ceci soit dit pour répondre au premier chef.

Secondement, le Professeur Kirchmayer enseigne à faire un régule d'*antimoine* qui est même un régule martial qu'il a soin de purifier ensuite plusieurs fois avec le nitre; il met dans ce régule une chaux qu'il a précipitée par le *liquor silicum*; après avoir donné le procédé, il ajoûte que le mêlange deviendra rouge, & qu'il se dissoudra d'abord à l'air; que c'est pour cela qu'il faut bien le garder, & il l'appelle par la même raison *rubis soluble*. L'Auteur de ce procédé devroit bien me dire pourquoi ce mêlange se dissout aussi aisément à l'air que les sels, & s'il a jamais fait l'opération de fondre & purifier l'or par l'antimoine? S'il prétendoit cela, ne se moqueroit-on pas de lui, & n'auroit-il pas lieu lui-même de s'étonner de sa

ſimplicité ? Où a-t-on jamais vû qu'un métal ſe diſſoude à l'air ? qu'eſt-ce autre choſe que tout ce produit, ſinon un régule d'or ? quand même on y mettroit encore une fois plus de chaux d'or, & qu'on mêleroit bien exactement le tout enſemble ; l'antimoine ne feroit autre choſe qu'abſorber l'or & s'en emparer ; car ſi on en ſépare l'antimoine, il laiſſe l'or en un corps. Le régule d'antimoine eſt-il autre choſe que le plus pur & le plus bel antimoine ? & quand il auroit été mêlé avec du fer, il quitteroit le fer dès qu'on le pouſſeroit au feu. Je crois que ce procédé a été copié de Glauber, & que le Docteur Kirchmayer y a ſeulement changé quelque choſe.

Glauber en enſeignant (ſi je m'en ſouviens bien) la méthode de faire un régule ſimple d'antimoine, dit qu'il faut le fondre plus d'une fois avec la chaux d'or, & qu'alors on obtiendra une couleur rouge ; je le croirai ſans peine, mais ce ſera après le ſuccès. Je répondrois bien qu'il n'aura lieu que ſous une de ces conſtellations favorables aux Charlatans & à leurs procédés menſongers. C'eſt pourquoi, mon cher Profeſſeur, ſoyez mieux ſur vos gardes une autre fois ; ne croyez pas tout ce que l'on vous preſcrit, & ſoyez plus réſervé à le communiquer à d'autres comme quelque choſe de certain, afin qu'il ne vous arrive pas ce qui eſt arrivé dans une cour à une perſonne connue & que vous connoiſſez bien, à l'occaſion d'un phoſphore.

Je

Je n'ai pas voulu laisser passer ce fait sous silence, afin que l'on sçache à quoi s'en tenir, & que l'on connoisse ceux à qui l'on peut ajoûter foi; mais il seroit inutile de s'arrêter là-dessus plus long-tems; & pour revenir à la briéveté que j'ai affectée dans ce petit Traité, je vais exposer en peu de mots ce qui m'est arrivé dans la préparation des rubis, en suivant mon procédé accoutumé & ce à quoi il faut donner attention; j'ai ci-devant traité assez au long de la précipitation rouge de l'or, & exposé assez clairement les expériences qui la concernent, je crois donc inutile d'y revenir ici.

XXVIII. *EXPERIENCE.*

Je prens une partie de cailloux bien calcinés, un quart de salpêtre, du sel de tartre & du borax autant que de salpêtre; je réduis le tout ensemble en une poudre la plus subtile qu'il est possible; je jette ce mêlange dans l'eau rouge où s'est faite la précipitation de l'or; je laisse le tout sur le feu l'un avec l'autre, jusqu'à ce qu'il soit entiérement évaporé; je broye le résidu tout au plus menu, & je le tiens bien enfermé dans une bouteille. Ceci est une teinture bien différente de celle de Monsieur Kirchmayer; & il y a lieu de craindre qu'elle ne tombe en déliquium à l'air.

Lorsque je veux *faire le flux*, c'est à dire, former les rubis, je prends deux petits creusets; je

mets la matiere rouge susdite dans l'un, & dans l'autre une belle fritte de cristal, en un fourneau propre à cela ; quand tous deux sont entrés en fusion, j'observe d'abord dans quel creuset est le rouge, & j'en retire un peu ; je le mets à l'air & je le laisse réfroidir ; alors il paroît blanc ; je remets à rougir, & j'examine quelle en est la couleur ; si elle est trop vive ou trop foible. Si elle est trop rouge, je remets de rechef dedans un peu du cristal fondu. Je laisse le mêlange se fondre, & se lier exactement ; après quoi j'en fais l'épreuve comme auparavant, ce que je continue jusqu'à ce que je sois content de la couleur.

Lorsque je tentai cette opération pour la premiere fois ; le Docteur Cassius ne m'ayant point dit que d'abord la matiere rouge seroit blanche, je fus désespéré, & je crus avoir perdu toutes mes peines. J'abandonnai cette recherche, & je fus long tems sans y travailler ; pendant ce tems je m'exerçai à la préparation des beaux verres, en façon de porcelaine. J'observai cependant que quand je les regardois au sortir du premier feu, ils étoient de la couleur du cristal ; mais qu'aussi tôt qu'on les avoit chauffés de rechef. [Ce que les faiseurs de verre appellent *recuire*] ils prénoient la couleur désirée ; je voulus éprouver s'il n'en seroit pas de même du rubis factice ; plus j'avois été affligé d'avoir manqué au premier essai, plus je fus réjoui de réussir dans celui-ci ; je m'assurai toute fois que la chose ne réussissoit pas tou-

jours, & j'obſervai que les ſels qui étoient *dans l'eau* où s'eſt faite la précipitation y contribuoient beaucoup. Quelquefois le verre prenoit un enduit jaunâtre & quelquesfois une croûte ou peau bleuâtre ; & je penſai pouvoir en conclure que les ſels étoient la cauſe de tous ces changemens, comme je l'ai déja dit. Je laiſſai donc l'eau ſe clarifier & ne me déterminai à me ſervir du précipité ou du crocus d'or qu'après que les ſels en ſeroient édulcorés.

XXIX. *EXPERIENCE.*

Après avoir conduit ainſi mon opération, j'eſtimai qu'il ne devoit plus reſter de parties de ſel ; & après avoir mêlé le tout exactement, je n'eus aucune inquiétude qu'il me revint autre choſe qu'un rubis factice plutôt trop-vif en couleur que trop foible ; je fis bon feu dans un bon fourneau à vent, & comme je remarquois que tout entroit bien en fuſion, je fus curieux de voir ce que c'étoit, & je trouvai à la verité un beau verre de criſtal ; je le laiſſai réfroidir, & je le fis de nouveau chauffer juſqu'à ce qu'il devint rouge, comme j'avois procédé auparavant ; mais il ne prit point cette couleur. Je ne ſçavois plus comment je devois m'y prendre, lorſque je remarquai que mon or s'étoit réduit au fond du creuſet, c'eſt-à-dire, avoit repris ſa premiere forme : quel ne fût pas mon étonnement ? Car l'or eſt d'ordinairement très-

réfractaire & très-difficile à réduire. J'accufai donc encore les fels de cet effet, & j'édulcorai encore une fois du mieux que je pus, fans que le verre prit pour cela la couleur du rubis ; Dieu fçait combien de manipulations différentes je mis en ufage ; je n'en pouvois affez imaginer & effaier de nouvelles pour réuffir dans mon entreprife, jufqu'à ce qu'enfin j'entrepris une chofe finguliere que je vais expliquer ici.

XXX. & derniere *EXPERIENCE.*

Je fis le raifonnement fuivant. Le crocus d'or donne un beau pourpre d'or pour peindre en émail; l'or fulminant même produit cet effet ; quand on l'a mêlé dans le fondant & qu'on l'a pilé le plus menu qu'il eft poffible, il ne fe réduit pas ; mais il demeure fous la forme d'une chaux de couleur pourpre. Veux-t'on le pouffer trop fortement, il fe diffipe dans le feu & l'on n'obtient rien ; il arrive la même chofe, lorfqu'on employe une portion d'or fulminant qui foit prefque tout or, avec trois ou quatre portions du flux ou *fondant*. Que devient l'or ? Et d'où naît cette facilité de s'échapper & de fe diffiper ? Ce qu'on y ajoûte n'eft autre chofe que du verre de Venife, [j'ai coûtume de m'en fervir auffi] & la préparation confifte à le piler très-fubtilement ; ceci doit y contribuer.

Je prends le crocus d'or qui a été précipité par l'étain; je le mêle avec fix parties de verre de

Venise & le fait piler très-fin dans un mortier d'agathe, comme on le pratique pour le pourpre d'or à émailler; je mêle le tout avec ma fritte, & qui est-ce qui a de plus beaux rubis que moi? Je me sers de cette méthode, quand l'occasion & le tems me le permettent, & je trouve que c'est la meilleure maniere; car avec l'eau, ils ne viennent pas toujours beaux.

CONCLUSION.

On peut voir par ce petit Ouvrage, que l'excellent Artiste Langelott possede une belle invention dans son *Tritic.* En continuant ces Expériences qui peut être produiront dans la suite quelque chose de mieux, je pourrai communiquer au public des choses curieuses, surtout si je remarque que celles-ci lui soient agréables; mais pour cette fois je m'en tiens à ces XXX Expériences, ne doutant pas que chacun ne les employe à son plus grand profit; du moins telle a été mon intention.

VALETE.

OUVRAGES

AUXQUELS

LE

SOL SINE VESTE

D'ORSCHALL

A DONNÉ LIEU.

AVERTISSEMENT
DU TRADUCTEUR.

ON *a cru que le Lecteur ſeroit bien aiſe de trouver à la ſuite de la traduction du* Sol Sine Veſte *d'Orſchall ; celle des Critiques ou réponſes auxquelles cet Ouvrage a donné lieu. Il y en a trois. La premiere a pour titre ,* Apelles poſt tabulam obſervans maculas in ſole ſine veſte , *ou* Queſtions où l'on examine ſi J. C. Orſchall a eu le ſecret de décompoſer l'or & de faire le verre de rubis. *Cet ouvrage anonyme contient 32 pag. in 12 en Allemand ; ce n'eſt qu'un tiſſu d'invectives & de mauvaiſes plaiſanteries contre Orſchall, à qui on fait ſouvent de véritables querelles d'Allemand, ſans dédommager le Lecteur par aucun fait qui puiſſe intéreſſer ſa curioſité. Après l'avoir bien examiné, on n'y a rien trouvé qui méritât d'être traduit.*

Le ſecond Ouvrage paroît être de la même main que le premier ; il a pour titre Helioſcopium videndi ſine veſte ſolem Chymicum. *Comme il renferme des expériences & des faits qui peuvent être du goût de*

certaines gens, l'on en trouvera ici la Traduction entiere.

Le troiſiéme Ouvrage a pour titre Sol Sine Veſte. L'*Auteur eſt un nommé Chriſtophe* Grummet. On *en trouvera la* Traduction *par extrait à la ſuite de celle de l'*Helioſcopium.





HELIOSCOPIUM VIDENDI SINE VESTE SOLEM CHYMICUM.

PROCÉDÉ

Suivant lequel on fît voir à deux grands Princes l'or ſous la couleur du Rubis & enſuite du Grenat.

COmmencez par prendre de bon antimoine d'Hongrie & de bon mercure ſublimé, de chacun deux livres ; broyez avec ſoin ces deux matieres ; mettez-les dans une retorte proportionnée à leur volume, & la retorte au bain de ſable. Il viendra d'abord un peu de liqueur ou de flegme que vous ôterez ; enſuite une matiere blanche ſemblable à du ſuif, qui ſe figera promptement ; c'eſt pourquoi il faudra appliquer un charbon allumé au col de la retorte ; par ce moyen la matiere ſe liquefiera & tombera goutte à goutte dans le récipient ; vous réſerverez cette liqueur, pour

vous en ſervir comme on va dire.

Prenez de nitre bien pur, de ſel ammoniac & d'alun non calciné de chacun deux livres; mêlez exactement ces matieres, après les avoir triturées avec ſoin; repartiſſez enſuite ce mêlange dans ſix cornues de verre de moyenne grandeur; luttez-les avec ſoin, de maniere cependant qu'il reſte une petite ouverture; vous verrez paſſer des vapeurs blanches dans le récipient; vous placerez chaque cornue ſur un trépied; & vous commencerez par donner un feu très-doux qui ne faſſe qu'échauffer la matiere; auſſi-tôt qu'elle commencera à ſentir la chaleur, la liqueur paſſera très-rapidement; lorſqu'il viendra une liqueur blanche, vous ôterez le feu, ſans quoi tous les vaiſſeaux ſeront en danger d'être briſés; toute la matiere montera & paſſera par le col de la retorte; continuez à diſtiller juſqu'à ce que vous ayez une livre de liqueur que vous mettrez dans un vaiſſeau de verre; vous y joindrez deux onces de l'eau mercurielle précédente, & vous boucherez le vaiſſeau avec de la cire; vous le placerez enſuite dans un endroit chaud, pendant un jour & une nuit; il ſe dépoſera un ſédiment au fond; faites diſtiller cette liqueur juſqu'à ſiccité; ceſſez alors la diſtillation, & remettez deux onces ou deux onces & demie de la premiere eau mercurielle; laiſſez encore ce mêlange repoſer pendant une nuit, & rediſtillez de nouveau; vous réitérerez la même opération avec la premiere liqueur mer-

curielle, jusqu'à ce qu'elle devienne rouge comme du sang; pour lors votre huile sera au point qu'elle doit être.

Dissolution de l'Or.

Vous prendrez de cette huile ou liqueur à volonté; vous y mettrez en solution une once d'or qui ait été purifié trois fois par l'antimoine; lorsque cet or sera dissout, mettez en digestion la solution dans une chaleur modérée, & laissez-la dans cet état, pendant un jour & une nuit, dans un vaisseau bien bouché; distillez ensuite la liqueur, & reversez-en de nouvelle; remettez encore le mêlange en digestion, pendant un jour & une nuit, dans un endroit chaud, comme auparavant; & redistillez de nouveau; cohobez & digérez ainsi quatre ou cinq fois, le plus souvent sera le mieux; pour lors vous n'aurez qu'à pousser vivement le feu; l'or se sublimera en une couleur rouge comme du sang & s'attachera en partie dans le chapiteau & en partie aux parois du vaisseau; il demeurera au fond une substance ou terre jaune & peu compacte; ôtez ce sédiment ***; conservez l'or qui se sera sublimé, dans un verre bien net; il ne ressemblera plus à de l'or, & sera très-difficile à réduire.

Procédé de la Magnésie.

Prenez du sel; faites-le bien calciner à un feu de flammes, sans cependant qu'il entre en fusion;

réduiſez ce ſel en une poudre très-fine ; mettez-le à la cave pour qu'il tombe en déliquium, ou, ce qui vaut encore mieux, dans une veſſie de cochon ; quand il ſera tombé en déliquium, mettez-le dans une retorte, & le diſtillez au bain de ſable ; pilez & pulvériſez de nouveau le réſidu, & faites-le diſſoudre dans la liqueur qui ſera paſſée à la diſtillation ; réitérez la même choſe juſqu'à ce que vous ayez fait paſſer tout votre ſel, ce qui arrivera au bout de quatre ou cinq fois ; cependant *** ; faites évaporer la liqueur juſqu'à moitié, dans de l'eau chaude ou au bain marie ; mettez enſuite le vaiſſeau de la cave, dans un baquet rempli d'eau froide ; par ce moyen vous aurez de très-beaux criſtaux, que vous retirerez ; vous les ferez diſſoudre dans leur eau propre ; vous ferez évaporer de nouveau juſqu'à la moitié, en obſervant cependant de ne point faire bouillir la liqueur ; faites la criſtalliſer de nouveau ; réitérez la même choſe quatre ou cinq fois, le plus ſouvent ne ſera que le mieux ; faites enſuite ſécher vos criſtaux ; broyez-les bien exactement ſur une pierre ; mettez-les dans une petite cucurbite ; verſez par-deſſus de l'eſprit de vin bien rectifié ; retirez-le par la diſtillation, & le recohobez de nouveau, juſqu'à ce que vous voyez au fond du vaiſſeau une matiere en forme d'huile coulante comme de la cire fondue, qui ſe coagule au froid, & reſſemble à une belle pierre tranſparente ; c'eſt là l'huile incombuſtible que

l'on nomme *le lion verd*; c'eſt un vrai tréſor que vous conſerverez avec ſoin.

Suite du procédé.

Prenez l'or qui a été diſſout comme on a dit; ſi vous en prenez une once, vous y joindrez une demie once de la pierre verte qui vient d'être décrite, que vous ferez fondre dans un vaiſſeau de verre fait exprès, en le plaçant ſur du ſable chaud, & vous y mettrez votre or préparé; auſſi-tôt que vous remuerez ce mêlange, il ſe changera en une matiere noire ſemblable à de la poix; mais ayez ſoin qu'il n'y ait que le tiers du vaiſſeau de rempli; vous le boucherez avec un bouchon de bois que vous lutterez, & *** ; vous le mettrez ſur des cendres chaudes; vous donnerez pendant quatorze jours & nuits un feu ſi doux que vous puiſſiez tenir la main ſur les cendres; vous l'augmenterez pendant quatorze autres jours & nuits; au bout de ce tems vous ôterez les cendres; vous mettrez dans les capſules, du ſable que vous aurez eu ſoin de chauffer auparavant, & vous y placerez le matras tout chaud; vous donnerez un feu aſſez fort pour ne pouvoir point tenir la main ſur ce ſable, & continuerez ainſi, juſqu'à ce que la couleur de vos matieres ſoit entiérement changée & devenue d'un rouge de ſang ou comme un grenat foncé, & ſous la forme d'une huile épaiſſe; quand vous retirerez cette matiere, elle

ſera coagulée ; vous pourrez en faire l'eſſai ſur une petite plaque ou lamme d'argent, pour voir ſi elle a aſſez de conſiſtence, ſi elle ne donne plus de fumée, & ſi elle pénétre & colore l'argent ; quand elle aura toutes ces qualités, ce ſera une marque que la teinture ſera préparée. Faites fondre pour lors une once de verre ; verſez-y huit grains de la teinture ; laiſſez le mêlange en fuſion pendant un quart d'heure ; remuez avec un fil de fer ; l'or s'unira au verre & lui donnera une couleur d'un beau rouge ; ſi ce verre n'étoit pas aſſez rouge, on pourroit y remettre un, deux ou trois grains de la teinture.

Hic ſilere Juſſit Hermes, adjicique Clav. pro ſolvendo Aur. Sequ.

Si vous voulez bien décompoſer l'or, ſervez-vous d'un diſſolvant qui lui ait été ſemblable & qui puiſſe devenir tel par l'Art Philoſophique. Si vous avez quelques parties de mercure vierge ſublimé ; ſi vous ſçavez ce que c'eſt que les colombes de Diane ; ſi vous connoiſſez bien l'auteur de ce nom, *penes nos eſt unda Tagi* ; & ſi vous poſſédez bien le *Chap V. de Philal. in biſol. Chymic.* vous ſerez en état de réuſſir. Mais ſi vous ignorez toutes ces choſes, vous n'êtes point en poſſeſſion du ſecret. Pour me rendre plus clair, je vais dire quelque choſe en faveur des Enfans de l'Art, quoique ce qui précéde ſoit beaucoup plus exact.

Premierement

Premierement il est certain que l'antimoine bien préparé est la vraie magnésie des sages; si vous êtes en état d'en tirer un mercure coulant, & que vous le mêliez, suivant l'art, vous pourrez parvenir à la dissolution radicale de l'or.

Le célébre Artiste Jean Kunckel, si versé dans l'anatomie des métaux, dit dans la description du phosphore admirable, page 27, qu'il a appris au Docteur Lincken le secret de le préparer en six heures de tems. Le même Auteur se flatte dans ses observations chimiques de pouvoir le faire en peu d'heures, & assure que la seule différence consiste dans la préparation du sel de tartre; mais qu'il n'a point envie de communiquer à tout le monde la méthode la plus aisée. Quiconque sçait traiter le régule d'antimoine avec un alkali, le mêler & le dissoudre avec trois fois son poids de chaux vive, est bien près du but.

Basile Valentin dit dans son Traité de l'antimoine p. m. 128. que par le moyen de l'esprit de tartre & du sel ammoniac mis en digestion, pendant quelque tems, on fait avec l'antimoine un sublimé qui à l'aide du fer ordinaire est changé en mercure vif. Bien des gens ont cherché ce mercure tiré de l'antimoine, mais peu l'ont trouvé. Voyez le procédé qu'en donne le sieur Joël Langelotte qui est connu de tout le monde.

Il prescrit de réduire l'antimoine en une poudre impalpable, d'en prendre une livre, de la mêler avec autant de sel de tartre & une demie

once de ſel ammoniac, & de verſer par-deſſus le mêlange, de l'urine d'un homme ſain & qui boive du vin; après l'avoir ainſi humecté, on le fait triturer fortement ſur un marbre ou ſur une pierre à broyer; & quand la poudre ſe ſéche, on l'humecte de tems en tems avec de la nouvelle urine.

Quand le tout a été ſuffiſamment trituré, on le met dans une cucurbite de verre ou dans un vaiſſeau qui ſoit de la forme d'une courge; on verſe par-deſſus de nouvelle urine de façon qu'elle ſurnage de trois doigts; on laiſſe le mêlange en digeſtion à une chaleur douce, pendant un mois, en obſervant cependant de remuer une ou deux fois par jour, afin que la poudre s'imbibe & ſe diſſolve mieux. Au bout du mois, mêlez l'antimoine avec un poids égal de poudre compoſée de parties égales de chaux vive & de verre pilé, au point de prendre la conſiſtence d'une pulpe; formez-en des petits gâteaux que vous pourrez faire ſécher doucement au ſoleil.

Prenez enſuite une cucurbite de fer; mettez-y un peu d'eau; placez par-deſſus ſa bouche une plaque de fer percée de trous; par-deſſus cette plaque, mettez les petits gâteaux d'antimoine que vous aurez formés; & par-deſſus les gâteaux, mettez une autre plaque de fer pour y poſer les charbons*. Les choſes étant ainſi diſpoſées, vous donnerez un feu doux, les quatre premieres heures;

* C'eſt une diſtillation *per deſcenſum.*

vous l'augmenterez pendant les quatre heures ſuivantes, & vous finirez par donner le dégré le plus violent. Laiſſez enſuite réfroidir le tout de ſoi-même, de peur que ſi vous veniez à le découvrir trop-tôt, le mercure d'antimoine, qui ne ſera point encore condenſé, ne vous échappe, comme cela m'eſt arrivé. Voilà ce que dit Langelotte.

Un autre Auteur a dit qu'il falloit réduire en chaux le régule d'antimoine, comme on fait les autres métaux, & verſer pardeſſus l'eau de borax de Paracelſe ; il prétend que l'on obtient de cette maniere le mercure de l'antimoine, comme on obtient celui des autres chaux métalliques. *Vide Theophraſt. in Epiſt. ad Doct. Poldorff comitem itineris.*

Voici un autre procédé ſingulier. Prenez de l'antimoine ; joignez-y un quart de nître, & faites le fondre pour avoir un régule ; mêlez-y dans la fuſion, du charbon en poudre ; lorſque la matiere ſera fondue, verſez-la dans un cône, & ſéparez les ſcories ; remettez en fuſion le régule étoilé que vous aurez obtenu, avec du nître, & ſéparez-en encore les ſcories ; faites diſſoudre ce régule dans de l'eau-régale de la même maniere que l'on diſſout l'or & l'argent ; diſtilez cette eau régale, & la cohobez ; laiſſez-y l'antimoine, pendant un mois, en digeſtion dans du fumier ; enlevez le diſſolvant, par la diſtillation, à feu doux ; récohobez de nouveau, & diſtilez à la fin à feu violent ; lorſque les vaiſſeaux ſe ſeront réfroidis d'eux-

mêmes, vous trouverez dans le récipient un mercure d'antimoine coulant.

Aliud auctarium de solvendo auro sine igne vehementi.

L'Auteur veut prouver ici contre Orschall que l'or peut être dissout sans le feu de la flamme; c'est pour le démontrer qu'il cite le passage suivant tiré d'*Olaus Borrichius in Hermete Ægyptiaco, Lib.* II. *Cap.* 2. *sit autem, quoniam ita libet Conringio, flammeus ignis ineptus dissolvendo auro; at via alia calore vix sensili comitata id præstat. De quâ nunc experimentum à Sapientissimo & Augustissimo Rege nostro, Divo Frederico* III. *sæpe iteratum fidem faciat. Jussit is aurum purissimum in bracteas deductum tam diù in mortario vitreo, pistillo vitreo subigi, (tandem in aureo præstitit idem) donec in pulverem subnigrum fatisceret; quem cum posteà ex retortâ vitreâ calore excitatiori evocare instituéret, prodiit aliquid liquoris rubicundissimi, in Spir. Vin. facilè dissolvendum, & poculenti auri nomen non injuriâ impleturum. Neque reliquiæ iterato tritæ, expositæque umbris negabant iteratum liquorem; adeo ut vel hâc vix tenuiter calente triturâ ipsa auri compages, licet violentissimâ ignis attritione nihil corporis sui deperdat, solvatur. Non sequitur ergò, ea quæ flammeo igni non cedunt, non etiam cedere quandoque molliori.*

Idem liber II. Cap. 7. N°. 5. hæc memoratû digna refert.

Operoſioris induſtriæ erit metallorum ſalia, inconſultis ignium ferociorum ſpiculis, publico oſtendere. Sed fortaſſis audentes juvabit fortuna, licet reluctante hîc quoque Conringio, cujus illa ſunt, » ex metallis aurum certè, argentum purum, & Hydrargyrus cum » nullo igne, nullo alio modo Hactenùs cognito in partes » poſſint ſolvi, fatentibus præclariſſimis quibuſque » metallicæ rei artificibus, ipſique adeò Helmontio & » Boylio, ſatis quoque conſtat, nihil ſatis poſſe exhibere ». Visâ jam pridem hâc difficultate, ſubit animum hæc etiam metalla ſalem ſuum fortaſſis non denegatura oculis; ſi liceret eadem, more lapidum, in alkohol redigere. Verùm, quià id ita commodè fieri non poſſe videbatur ſinè ope acidorum ſpirituum, abſtinendùm ab hac methodo judicavi, nè pro veris metallorum ſalibus adhærentes illis acidi ſpiritus corpus quoddam progreſsù operis formarent ſuppoſititium, pro ſalibus metallorum falsò obtrudendum. Igitur re iterùm iterùmque penſitatâ, in amalgamata conjicio oculos, & hæc, inquam, diuturnâ triturâ patientur fortaſſis aliquid corporibus metallicis, etiam nobilioribus, abradi, quod in aquam ſtillatitiam tranſlatum, miti ad balneum, vel ſolem, evaporatione oſtendat cujus ſit originis; & cum ab aquâ ſorbeantur tantùm ſalia, erit, ſi prodierit quicquam, opinor, ſalinæ. Ventum ad experimenta. Conficio ex quadruplo purgatiſſimi Hydrargyri & ſimplo auri, per anti-

monium ſollicitè tranſmiſſi, amalgama, quod diù per otium in mortario vitreo, ſuper infusâ aquâ ſtillatitiâ, divexo atteroque; intereà obſervo quotidiè, imò quâvis horâ tantillùm corporis cujuſdam nigricantis in aquam ex attritu deponi, cùmque liquor ſatis videretur nigrore illo fœtus, in vitrum mundum effundo, & poſt intervallum breve, ſubſidentibus in fundum atratis illis atomis, natantem ſuprà aquam iterùm reddo amalgamati; tero, ut priùs, & negotium hoc diù perſequor. Poſt dies aliquot nigricantes illæ particulæ cum viderentur abradi parciùs, adjeci non nihil puriſſimi hydrargyri, ut flexilius redderetur amalgama, & metallicæ atomi ſub piſtillo vitreo hærentes deviderentur exactiùs; ita continuato ad aliquot Hebdomadas labore hoc, nigrum illum pulviſculum, minutum quidem illum & lævem ad æſtivi ſolis radios deſicco, cujus cum poſſederim drachmam dimidiam, & adhuc ſcrupuli dimidium poſſideam, variis tentamentis explorari libuit, iterùm ne in aurum poſſet reduci: Sed nullo hactenùs artificio id liquit! aliquid tamen forſan inde reduci poſſe ingenioſâ diligentiâ, non reluctabor.

FIN de l'Helioſcopium Videndi Sine Veſte ſolem Chimicum.

SOL
NON SINE VESTE
OU
L'INVINCIBILITÉ DE L'OR

DÉMONTRÉE contre tous ceux qui ont prétendu posseder le moyen de le vitrifier & de s'en servir pour contre-faire les Rubis, en tirer la couleur pourpre, &c.

OUVRAGE où l'on prouve par des expériences certaines & fondées sur la vérité, que cette couleur n'est produite que par la seule Magnésie développée par le moyen du Nître.

Par CHRISTOPHE GRUMMET.

EXTRAIT
DE L'INTRODUCTION.

L'Auteur de ce petit Traité nous avertit qu'il faut se défier des faux procédés, & que dans les opérations Chymiques l'on ne doit en croire que sa propre expérience; vû la multitude des Auteurs qui se font illusion à eux-mêmes & prennent des ombres pour des vérités. Il prétend que dans les opérations sur les métaux, il ne faut point du tout s'arrêter aux couleurs, qui, selon lui, ne décident rien.

Il nous dit qu'après s'être long-tems occupé d'expériences Chymiques & surtout de celles qui ont pour objet la vitrification des métaux; le Sol sine veste *d'Orschall lui étant tombé entre les mains, il espera y trouver sur la vitrification de l'or & son parfait développement, des lumieres qu'il avoit depuis long-tems cherchées vainement; mais qu'il fût frustré dans son attente, & que ce fût là-dessus qu'il se détermina à donner les Expériences qu'il avoit tentées avant que d'avoir eu connoissance de l'Ouvrage d'Orschall. Par ces Expériences il se propose de prouver que la couleur pourpre ne vient point de l'or, fondé sur ce qu'il a tiré la même couleur de tous les autres métaux: il prétend que c'est à la magnésie revivifiée ou ressuscitée par l'acide nîtreux, que l'on est redevable de cette couleur. C'est aux Lecteurs à juger s'il démontre ce qu'il avance. Au reste, nous croyons que l'on ne peut mieux faire que de s'assurer par l'expérience de la vérité des faits qu'il rapporte, & d'appliquer à l'Auteur même, la regle qu'il propose au commencement de l'introduction qui précéde ses opérations,* fide, sed cui vide.

J'ai cru ne devoir donner cette introduction que par extrait, parce qu'elle contient beaucoup de verbiage sans rien apprendre d'intéressant; j'ai pensé que l'on aimeroit mieux en venir tout de suite aux expériences, & aux faits; je les expose ici exactement traduits, parce qu'en Chymie ce qui est d'expérience doit toujours être extrêmement prétieux.





PREMIERE
EXPERIENCE.

L'Experience qui ſuit m'avoit fait croire depuis long-tems que le rouge de rubis & le beau pourpre réſidoient dans l'or. J'avois remarqué que les Orfévres & les Emailleurs faiſoient des émaux d'une ſi grande beauté avec leur poudre brune d'or, que ma curioſité en fut excitée, & que je voulus me mettre au fait de la préparatîon de cette couleur. En voici le procédé. On fait diſſoudre de l'or dans de l'eau régale ; on précipite la ſolution avec de l'huile de tartre ; on mêle la matiere précipitée dans une grande quantité de verre blanc de Veniſe ; on met le tout en fuſion. En ſuivant ce procédé, j'eus un fort beau verre pourpre ou de la couleur du rubis, & je crus déja avoir trouvé la pierre philoſophale, ce qui me détermina à faire une

II. EXPERIENCE.

Je pris des petits morceaux de verre blanc ou criſtallin que je pilai bien exactement ; j'y mêlai

un peu de borax, & je mis le tout dans un creuset; j'y joignis un peu de solution d'or faite dans l'eau régale; je fis fondre tout doucement cette composition; j'obtins encore par ce procédé un verre pourpre ou de la couleur du rubis. En voyant que la chose me réussissoit si bien, je voulus tenter la vitrification de l'argent, & ce fut ma

III. EXPERIENCE.

Je fis dissoudre de l'argent bien pur dans de l'eau forte jusqu'à saturation; je versai dans la solution de l'esprit d'urine jusqu'à ce que le mêlange ne fit plus d'effervescence; je fis bouillir le tout jusqu'à ce que la plus grande partie de l'argent qui avoit été précipitée, se fut redissoute de nouveau; cela se fit très-aisément; j'humectai bien les morceaux de verre pilés, mêlés d'un quart de borax calciné avec la solution; je fis fondre le mêlange à un feu modéré; j'obtins par là un beau verre pourpre ou couleur de rubis; je pensai à la vûe de cette expérience que, puisqu'on réussissoit aussi bien à tirer cette couleur de l'argent que de l'or, l'opération en seroit moins couteuse. Mais je ne me contentai point de cela, & je voulus essayer la même chose sur d'autres métaux.

IV. EXPERIENCE.

Je fis dissoudre du plomb dans de l'esprit de nître; je précipitai la solution avec une quantité

ſuffiſante d'eſprit de ſel ammoniac ; tout ſe précipita ſans ſe rediſſoudre de nouveau dans le diſſolvant, comme cela étoit arrivé avec l'argent. Je pris cette eau toute claire dont le plomb avoit été précipité ; j'en humectai du verre blanc pilé, mêlé avec un quart de borax calciné ; je fis fondre le mêlange, & j'obtins auſſi un verre de couleur de rubis ; je fus fort ſurpris pour lors de cette couleur, & l'idée qui me vint fut que *l'ame* ou la *teinture d'or* qui eſt caché dans tous les métaux s'étoit détachée de la partie groſſiere du corps dans la précipitation, & étoit demeurée dans le diſſolvant; mais je fus détrompé par les expériences ſuivantes. Je pris donc encore une fois du plomb ;

V, EXPERIENCE.

Je fis diſſoudre ce plomb dans de l'eau forte ordinaire, mêlée d'une bonne partie d'eau de pluie, parce que par ce moyen il entre mieux en diſſolution ; je précipitai la ſolution avec de l'eſprit de ſel marin, & je la fis bouillir pendant un quart d'heure au bain de ſable ; tout le plomb tomba ſur le champ au fond, ſous la forme d'une chaux blanche comme de la neige ; le diſſolvant qui étoit deſſus étoit clair ; je me ſervis encore de cette eau ou de ce diſſolvant pour mouiller du verre blanc pilé, mêlé avec un quart de borax calciné ; je fis fondre le mêlange, & j'eus un

verre pourpre ou couleur de rubis auſſi beau que les précédens. Cet événement me fit grand plaiſir, quoique je ne puſſe pas toujours avoir le même ſuccès. Je voulus eſſayer la même choſe ſur le fer.

VI. EXPERIENCE.

Je fis diſſoudre du fer dans de l'eau forte ; je précipitai la ſolution avec de l'eſprit de ſel ammoniac ; le fer tomba au fond ſous la forme d'un très-beau crocus, & il ne reſta point de fer dans le diſſolvant, au lieu qu'avec un autre alcali contraire la précipitation ne ſe fait à peine qu'à moitié, & preſque tout le fer reſte dans le diſſolvant ; je décantai l'eau toute claire qui ſurnageoit au crocus ; je m'en ſervis pour humecter du verre blanc pilé, mêlé d'un quart de borax calciné; je fis fondre le tout ; & le fer qui donne ordinairement dans la vitrification du jaune, me produiſit auſſi un beau verre tranſparent de couleur de rubis. Comme le fer m'avoit donné cette couleur, je voulus eſſayer ce que pourroit donner le cuivre, en le traitant de la même maniere.

VII. EXPERIENCE.

Je fis diſſoudre du cuivre dans de l'eau forte ; je précipitai la ſolution avec de l'huile de tartre; tout le métal tomba au fond, & le diſſolvant demeura tout clair ; je le pris pour humecter du verre blanc pilé ou du verre de Veniſe mêlé d'un

quart de borax calciné ; je fis fondre le tout, & j'eus encore un verre pourpre ou de couleur de rubis. Je continuai mes expériences, & je voulus essayer ce que produiroit l'étain.

VIII. EXPERIENCE.

Je fis dissoudre de l'étain dans de l'esprit de nitre affoibli par de l'eau ; la solution & la précipitation se font en même tems ; mais le dissolvant qui surnage demeure clair ; je le pris pour en imbiber du verre pilé, mêlé d'un quart de borax calciné ; & je trouvai que l'étain donnoit pareillement un verre pourpre.

NOTE.

Je prie le Lecteur de ne point faire attention à l'ordre que j'ai donné aux métaux ; je n'ai fait que suivre celui de mes expériences ; il y a encore d'autres métaux & minéraux qui, quand on les traite avec le nître, produisent aussi la couleur du rubis ; mais ce sont des procédés que je ne crois point nécessaire de rendre publics, quant à présent. Par les expériences qui précédent, le Lecteur a pû voir que l'on peut tirer une couleur pourpre semblable à celle de l'or, même des métaux les moins prétieux. Il me reste encore à prouver que cette belle couleur ou teinture ne doit son origine ni à l'or ni à l'argent ni aux autres métaux ; mais qu'elle vient d'une autre substance riche en couleur, ce que l'on verra par le procédé suivant où l'on enseigne la maniére de préparer du pourpre ou une couleur de rubis par le moyen du nître.

IX. EXPERIENCE.

Prenez des morceaux de verre blanc, ou de verre tendre de Veniſe qui produit le même effet, à volonté ; réduiſez-les en poudre ; mêlez-y un quart, un huitiéme ou encore moins de nître purifié ; vous pourrez auſſi y joindre un peu de borax calciné, cela en rendra la fuſion plus aiſée ; faites fondre ce mêlange d'une maniere convenable ; vous obtiendrez un verre pourpre de la couleur des plus beaux rubis, qui ne le cédera en rien à tous ceux que l'on aura fait ſuivant les procédés qu'on a donnés ci-devant.

L'on pourroit demander à ceux qui s'imaginent que c'eſt de l'or que vient la couleur pourpre, d'où celle qui eſt venue par cette derniere opération peut tirer ſon origine, puiſqu'il n'y entre aucuns métaux ? l'on répondra peut-être que ce procédé ne doit point toujours réuſſir ; mais je répliquerai à cela qu'on le réitére cent fois en un jour, il ne manquera jamais.

Si l'on demande donc d'où peut venir le pourpre que l'on a eu dans l'expérience neuviéme ? je répondrai que cette couleur ne vient que de la magnéſie qui eſt contenue & cachée dans le verre blanc ou le verre tendre de Veniſe, & qu'elle eſt reſſuſcitée ou ranimée par un ſel magnétique qui contient une teinture analogue. En effet tous les Verriers ſçavent bien que ce minéral (la magné-

ſie)

ſie) a la propriété de donner à tout verre au commencement, une couleur pourpre très-vive ; c'eſt pourquoi ils ſont dans l'uſage d'en mêler à la fritte ou au mêlange dont ils font le verre, dans l'idée que cela le rend plus clair. Quoiqu'il en ſoit, il eſt certain qu'avec un petit feu, je ſuis parvenu à faire du criſtal auſſi beau, auſſi clair & auſſi ſolide que les Verriers ayent jamais pû en faire en ſuivant leur méthode ordinaire : d'ailleurs une propriété de la magnéſie, quoiqu'elle ſoit un vrai minéral, c'eſt que quand on la mêle au verre dans les pots ou creuſets, & qu'on remue le mêlange, il ſe gonfle, fait une efferveſcence auſſi violente que ſi l'on y mettoit du nître, un ſel fixe ou autre choſe de cette nature, & eſt en même tems pénétré d'un rouge de pourpre très-vif qui diminue par la ſuite peu à peu, & enfin diſparoît & n'eſt plus viſible. Je ne connois point d'autre moyen pour reproduire & faire reparoître cette couleur qu'un aimant nitreux & chargé d'une teinture analogue.

L'on m'objectera peut-être que dans les expériences qui ont précédé, il n'eſt point entré de nître ; mais dans quelques-unes ſeulement des métaux précipités, leurs ſolutions, ou même les diſſolvans qui en avoient été ſéparés ; & que, malgré cela, l'on a toujours eu du pourpre.

Je réponds à cette difficulté que 1°. dans la précipitation de l'or, le poids conſidérable dont il eſt augmenté, vient de *l'acide nitreux*, ou de *l'animâ nitri*, dont la couleur pourpre ſe retrouve

toujours & se sépare même dans la distillation, d'une quantité d'autres sels ; cet acide concentré avec l'or, est ensuite ranimé ou développé par le travail de l'émail & par la fusion, de même que se fait la révivification de la couleur de la magnésie. L'esprit de nître produit le même effet dans les dissolutions. Mais dans les autres opérations, c'est le nître régénéré & rendu corporel par un contraire (*l'alcali*) qui a été joint au dissolvant.

On demandera peut-être comment on pourroit s'assurer que la couleur vient uniquement de la magnésie, à l'aide du nître, surtout après que tous les procédés différens donnent une même couleur pourpre. A l'aide du procédé suivant par lequel on verra que la précipitation ou la solution d'or, quand on l'a jointe à du verre dans lequel originairement on n'a point mêlé de magnésie, ne donne point de couleur pourpre

X. EXPERIENCE.

C'est ici la plus grande difficulté ; si nous parvenons à la lever, toutes les vitrifications de l'or seront renversées au point que l'on ne sera plus en droit de dire *Sol sine veste*, mais *Sol vestitissimus*, &c. . . . Passons donc à l'expérience.

Faites du verre sans magnésie ; on peut se servir pour cela de pierres à fusil pilées avec partie égale de sel de tartre, ou de potasse ; on fait fondre suffisamment ce mêlange ; on le tire ensuite, & on le verse pour en former des pains tels que

ceux du verre tendre de Venise; on le pile dans un mortier de fer, bien net; ensuite de quoi on le tamise avec soin. Le verre préparé de la maniere qu'on vient de décrire, a à l'extérieur la même apparence que celui dans lequel il est entré de la magnésie; mais si l'on vient à l'employer de l'une des manieres qui ont été indiquées, soit avec soit sans or, jamais il ne sera possible d'obtenir une couleur pourpre ou de rubis.

Pour prouver aux curieux que dans les compositions colorées en pourpre dont on a parlé, l'or ne se vitrifie point, mais ne fait que se mêler au verre; l'on n'aura qu'à donner pendant longtems, à un mêlange de cette espece, un dégré de feu très-violent; la couleur se dissipera peu à peu, & l'or commencera d'abord à former une pellicule à la surface de la matiere fondue; & enfin il tombera au fond du creuset. La même chose arrivera dans la derniere expérience que l'on vient d'indiquer, avec cette différence que, pour les raisons que l'on a déduites, le verre ne se colorera point du tout. En voyant ces choses, on sera obligé de convenir que l'on s'est abusé, & qu'au lieu de voir l'or à nud, ou le Soleil sans habit, on n'a fait que le voir couvert d'un manteau de pourpre, &, &c....... Je me flatte que chacun pourra conclure des procédés clairs & circonstanciés que je viens de donner, que la couleur pourpre du verre ne doit point son origine à la réduction de l'or qu'on y a mêlé au commencement de l'opération; mais à la magnésie

qui y étoit déja : il faudra donc chercher d'autres voyes pour pouvoir réuſſir. *Sapienti ſat.*

Enfin, je crois encore devoir faire obſerver aux Artiſtes qu'il eſt très-difficile de réuſſir à contrefaire les rubis dans un fourneau à vent; il faut faire l'opération dans un fourneau conſtruit de la même maniere que ceux de verrerie, afin que les creuſets ſoient expoſés à l'action libre de la flamme, & qu'on puiſſe de tems en tems en tirer des eſſais, & retirer les creuſets auſſi-tôt que le verre a pris la vraie couleur que l'on demande; toutes ces choſes ne peuvent s'exécuter commodément dans d'autres fourneaux où les creuſets ſont couverts; on travaille alors à tâton, & le ſuccès eſt toujours incertain.

Le moyen le plus ſur eſt de commencer par faire ces eſſais ſur une petite quantité, & de mettre la matiere dans de petits creuſets que l'on expoſe dans une moufle au fourneau de coupelle, auquel on donne le plus violent degré du feu; de cette maniere on peut ſouvent retirer la matiere, pour obſerver les changemens qui lui arrivent, & la remettre; on s'aſſure par-là en peu de tems de ce que l'on eſt en droit d'attendre, au lieu que dans un grand feu, il eſt aiſé de ſe tromper, & de porter de faux jugemens.

Voilà le précis de ce qui eſt contenu dans l'Ouvrage de Chr. Grummet qui a pour titre , Sol non ſine veſte. *Sur quoi je crois devoir encore répéter que c'eſt à l'expérience à décider de quel côté peut être la vérite dans cette diſpute.*

DE LA VITRIFICATION DES *VÉGÉTAUX.*

AVERTISSEMENT
DU TRADUCTEUR.

Nous avons crû faire plaisir au Lecteur en lui donnant à la suite de cet Ouvrage une Traduction du Chapitre XIe. *du* Flora Saturnizans *de Monsieur* Henckel ; *c'est une explication abrégée des phénoménes & des régles répandues dans l'Art de la Verrerie, avec plusieurs autres observations sur la Vitrification, qui méritent l'attention des Chymistes & des Physiciens.*





DE LA VITRIFICATION DES *VEGETAUX.*

CHAPITRE XI. DU LIVRE DE MR. HENCKEL, Qui a pour Titre *FLORA SATURNIZANS.*

LE feu eſt un agent puiſſant auquel il y a peu de corps dans la nature qui puiſſent réſiſter ; il leur fait à tous changer de forme ; nous ne connoiſſons que le verre qu'il ne peut altérer ni détruire, quand même on le tiendroit expoſé à ſa violence juſqu'à la fin du monde ; cette matiere ſubſiſte dans la chaleur la plus forte ; & plus ſes parties ſont pénétrées par le feu, plus elle devient pure, tranſ-

parente, compacte & solide. Nous allons démontrer que les Végétaux sont, à l'aide du feu, transformés en cette substance; mais pour rendre la chose plus claire, d'abord nous parlerons de l'Art de la Verrerie en général, & nous donnerons un précis de ce que Neri, Merret & Kunckel ont enseigné sur cette matiere; nous le réduirons aux propositions suivantes.

I°. Pline prétend que c'est à la plante *Kali* que l'on doit l'origine de l'Art de la Verrerie; que quelques Marchands jettés par la tempête à l'embouchure du fleuve Belus en Syrie, furent obligés de se servir de cette plante dont ils trouverent abondance, pour faire cuire leurs alimens; que sa cendre produisit de la soude ou de la roquette qui, mêlée avec du sable, forma du verre. *Voyez la Préface de l'Art de la Verrerie de Neri.*

II°. Il faut que le bois dont on fait usage dans l'Art de la Verrerie soit sec & dur, parce que celui qui donne beaucoup de fumée rend le verre peu clair & d'une couleur désagréable. *Voyez le même Ouvrage.*

III°. Trois cens livres de cendres de roquette ou du Levant donnent ordinairement 80 à 90 livres de sel. *ibid.*

IV°. Quand le mêlange de sel & de sable, que l'on nomme fritte, a vieilli pendant trois ou quatre mois; il n'en est que plus propre à être travaillé, & il se lie beaucoup mieux.

V°. Si sur cent livres de verre commun ou de

de verre blanc, on met dix livres de ſel de tartre purifié, on obtient un verre plus beau que le criſtal.

VIº. Lorſqu'on veut donner une couleur verte au verre, il faut avoir ſoin qu'il ne ſoit point trop chargé de ſel, ſans quoi la couleur en ſera bleuâtre & tirant ſur l'aigue-marine.

VIIº. Sur cent livres de ſoude, on met quatre-vingt à quatre-vingt-dix livres de ſable; ſi en ſuivant cette proportion le mêlange eſt encore trop difficile à faire entrer en fuſion, on n'aura qu'à ajouter un peu plus de ſoude; s'il entre trop aiſément en fuſion, on augmentera la doſe de ſable.

VIIIº. On ne doit point faire grand cas du verre dans la compoſition duquel il entre de la ſoude; car quoique ce verre ſe travaille aiſément, il eſt ſujet à l'inconvénient de ſe briſer en réfroidiſſant, & de conſerver toujours un œil bleuâtre; & quand même on auroit eu la précaution d'y joindre de la magnéſie, qui a la propriété d'éclaircir le verre, celui où il ſeroit entré de la ſoude ne laiſſeroit pas d'être noirâtre ou verdâtre.

IXº. Mais quand on a tiré le ſel de la ſoude par la lixiviation; que l'on en a fait évaporer la leſſive ſur le feu, & que l'on en a calciné le ſel, ſi l'on réïtére ces opérations juſqu'à quatre fois, on obtiendra un beau ſel dont on pourra faire de très-bon verre.

Xº. Quand on a tiré le ſel de la ſoude par la lixiviation, on peut encore ſe ſervir de la même

ſoude pour faire un verre groſſier ; parce qu'il eſt preſque impoſſible de leſſiver les cendres aſſez exactement pour qu'il n'y reſte point de ſel.

XI°. Kunckel dit qu'il ſe trouve ſur le bord de la Mer & des Lacs d'eau ſalée, des cailloux qui ſont quelquefois de la groſſeur du poing, qui ont la tranſparence du criſtal, & qu'il a obſervé que, lorſqu'on employoit des cailloux de cette eſpece dans la compoſition du verre, ils n'exigeoient point une doſe auſſi forte de ſel que les autres cailloux.

XII°. Van-Helmont dit au *Chapitre de la Terre*, que, ſi on mêle du verre bien pulvériſé avec un alcali pur, & qu'on mette ce mêlange dans un endroit humide, le verre ſe réſout en eau en un petit nombre d'années; & que, ſi l'on verſe deſſus cette eau de l'Eau Régale juſqu'à ſaturation, on retrouvera au fond du vaſe un poids de ſable égal à celui qui étoit entré dans la compoſition du verre.

Sur quoi Kunckel remarque que ce phénomene n'a pas lieu avec toute ſorte de verre, mais ſeulement avec celui dans la compoſition duquel on a mis trop de ſel ; il ajoute même que le verre de cette eſpece ſe décompoſe à l'air.

XIII°. Quant au verre flexible dont parle Pline, & que d'autres Auteurs ont prétendu avoir été malléable, quoiqu'il y ait de la différence entre la flexibilité & la malléabilité ; Merret préſume que, le ſecret de recuire le verre étant inconnu du tems de Pline, le verre devoit être fort caſ-

ſant, parce qu'on le faiſoit avec du nître; & qu'il a fort bien pû ſe faire que quelqu'Artiſte eût trouvé le ſecret d'employer de l'alcali, ou du ſel tiré du *kali*, de mettre le verre à recuire, & de lui donner ainſi plus de ſolidité & de conſiſtence * que n'en avoit le verre connu avant lui.

XIV°. Le meilleur tems pour cueillir la plante, c'eſt un peu avant ſa maturité, parce qu'alors elle abonde plus en ſucs.

XV°. Les plantes qu'on a laiſſé ſécher ſur pied, ne fourniſſent que très-peu de ſel.

XVI°. Tout végétal qui donne beaucoup de ſel alcali, eſt propre à l'Art de la Verrerie.

XVII°. Le ſel alcaliſé eſt celui qui réſiſte à la plus grande violence du feu, ſans en être volatiliſé ni diſſipé dans l'air.

XVIII°. Parmi les arbres ceux qui donnent le plus de bon ſel alcali ſont le mûrier, le chêne, le chêne verd, l'épine-vinette, les ſarments de vigne. Parmi les plantes ce ſont 1°. les épineuſes, ou celles qui ſont armées de pointes, comme les chardons. 2°. Toutes les plantes ameres, comme le tabac, le houblon, l'abſinthe, la petite centaurée, la gentiane, l'aurone, la Taneſie, le paſtel ou la gueſde. 3°. Les plantes légumineuſes, comme les féves, les pois, la veſce. 4°. Les

(*Note de l'Auteur*).

* Peut-être le verre flexible ou malléable n'étoit-il autre choſe que de la lune cornée, qui quelquefois prend l'œil d'un beau verre jaunâtre, & devient capable d'être travaillée au marteau.

plantes laiteuses, comme les tithymales, &c.

XIX°. C'est des branches les plus considérables des plantes & des arbres que l'on retire les meilleures cendres.

XX°. Il y a des cendres qui produisent un verre plus blanc les unes que les autres; les cendres de chêne, parce qu'elles sont vitrioliques, donnent un verre obscur; au lieu que celles de l'épine-vinette & des saules produisent un verre plus blanc, parce que leur sel approche de la qualité du nître.

XXI.°. Agricola prétend que le nître est le meilleur sel dont on puisse se servir pour faire du verre, il donne le second rang au sel gemme bien transparent, & le troisiéme au sel tiré de la plante *anthyllis* *, ou de toute autre plante chargée de sel.

XXII°. Le même Auteur dit que quelques Verriers préférent le sel tiré de la plante *anthyllis* au nître, & qu'au défaut de cette plante ils font leur verre avec deux parties de cendres de chêne ou de chêne-verd, ou avec des cendres de hêtre ou de sapin; qu'ils mêlent ces sels avec une partie de cailloux ou de sable, en y joignant un peu de sel marin, & un petit morceau de magnésie; mais ces compositions ne sont point en état de produire un beau verre bien transparent.

* Espéce d'Herniole qui croît au bord de la mer. *Voyez Tournefort instit. rei. Herb.*

XXIII°. La magnéſie eſt comme le ſavon du verre ; elle a la propriété de lui enlever le verdâtre qui lui eſt ordinaire, & de lui donner une couleur rougeâtre ou même noirâtre.

XXIV°. Dans le Pays de Holſtein, on ne mêle que très-peu de ſable aux cendres pour faire du verre.

XXV°. Plus la cendre contiendra de ſel, plus on pourra lui mêler de ſable, & *vice verſâ.*

XXVI°. Falloppe a prétendu que la cendre ne produit point le verre ; mais ne fait qu'extraire celui qui eſt dans le ſable ou les cailloux ; il eſt cependant vrai que 100 livres de ſable produiſent 150 livres de verre.

XXVII°. Merret dit avoir connu un Sçavant qui par le moyen d'une ſolution de ſoude & de chaux vive, d'alun & de potaſſe, étoit parvenu à extraire les couleurs de pluſieurs fleurs, & à repréſenter les fleurs au naturel dans un Livre, en les enluminant avec leurs propres couleurs.

XXVIII°. Le verre eſt donc une pierre tranſparente, compoſée par art & ſujette aux mêmes accidens que les pierres ordinaires.

XXIX°. Ce n'eſt point un métal, comme le prétendent quelques Verriers, ni un *minéral mitoyen*, comme le croit Fallope, ni un ſuc concret, comme le dit Agricola.

Par toutes les obſervations que nous venons de rapporter, 1°. nous voyons en général que les matieres végétales favoriſent la vitrification. 2°.

Que le verre approche beaucoup de la nature d'un minéral, tel qu'eſt le criſtal. 3°. Enfin, que les ſubſtances végétales ſont très-propres à nous faire connoître la nature des minéraux. En effet, s'il étoit queſtion de donner une définition du verre, nous pourrions dire que *c'eſt un corps tranſparent, compacte, peſant, & ténace, caſſant lorſqu'il eſt froid, fuſible & fixe dans le feu, qui frappé avec l'acier donne des étincelles, & qui par conſequent eſt de la nature des pierres.* Le verre eſt tranſparent, lors même qu'il eſt pénétré de quelque couleur que l'on y ait mêlée; il reſſemble à de la glace ou à de l'eau congelée, à moins que la trop grande quantité d'un métal, tel que le fer ou le cuivre qu'on y auroit miſe, ne le rendît obſcur & opaque; ou que l'on n'eût point fait entrer dans ſa compoſition une ſuffiſante quantité de matiere vitrifiable & clarifiante, telle qu'eſt le ſable; ou qu'il s'y trouvât encore des parties hétérogênes, arſénicales ou ſulfureuſes, ſemblables à celles que nous remarquons dans les ſcories qui viennent des premieres fontes, ſurtout dans les fonderies de fer, où nous voyons que ces ſcories ſont rouges comme du cinnabre: ce ſont ces parties hétérogênes qui font en effet toute la différence qui ſe trouve entre le verre & les ſcories; ce ſont elles qui cauſent la non-tranſparence & qui font que le verre eſt plus compacte & plus lié qu'elles ne le ſont elles-mêmes; je crois cependant que les ſcories pourroient être pouſſées par une fuſion plus

continuée au point de devenir un verre plus pur & plus fin, & à former une combinaiſon plus homogêne, ſi les parties ſulfureuſes qui paſſent entiérement dans la ſubſtance du verre, au moins du verre métallique, étoient entiérement conſumées, comme on peut l'eſſayer avec le plomb & le ſoufre ; à moins que la tranſparence ne vînt peut-être encore à manquer à ces ſcories, faute d'une ſuffiſante quantité de ſable ou de cailloux.

Le verre eſt ſi compacte qu'un vaiſſeau de verre qui n'a que l'épaiſſeur d'une feuille de pavot, ne donne aucun paſſage à l'air, à moins qu'il n'en ſoit briſé par la preſſion. La fameuſe poterie de Waldembourg, & encore plus la porcelaine blanche ont beaucoup de rapport avec le verre par cette propriété ; mais quoique par des calcinations fortes & réitérées, on ait vitrifié la porcelaine, elle ne laiſſe pas d'être moins compacte que le verre; & l'on a trouvé par le moyen de la balance hydroſtatique que le verre blanc ou criſtallin excéde encore d'un neuviéme le poids de cette porcelaine.

Le verre eſt un corps peſant; il eſt plus lourd que toutes les terres & que l'albâtre même, comme je l'ai éprouvé dans la balance hydroſtatique; & ſon poids ne différe que d'un degré de celui du ſpath & du quartz; ce qui prouve qu'il approche de fort près du poids de corps qui ne ſont pas aſſurément les plus legers dans la claſſe des pierres, qui ne ſont ſurpaſſés en peſanteur que par les

ſubſtances métalliques, ce qui eſt à remarquer, & que l'on trouve toujours à côté & dans le voiſinage des filons métalliques, comme on peut le voir dans le quartz & la pierre de corne (hornſtein); ces pierres, quoiqu'on ne doive point les regarder comme des matrices de métaux, ont cependant beaucoup d'affinité avec les métaux; elles en contiennent ſouvent, & les accompagnent preſque toujours.

Le verre approche auſſi beaucoup des pierres *crues*, telles que ſont les ſpaths, les quartz & les criſtaux que les ouvriers des mines mettent au nombre des quartz; en effet, le verre a la propriété de s'ammollir, d'entrer en fuſion, d'être rendu ductile à la chaleur, & de devenir dur & caſſant en un moment, lorſqu'il eſt expoſé au froid; & nous ne connoiſſions aucune autre matiere ſur la terre qui puiſſe lui être comparée par ces deux propriétés qui lui ſont toutes particulieres, à moins que ce ne ſoient les métaux mêmes; mais ſi nous ſuivions le verre auſſi loin que nous le pourrions faire, nous ne le rangerions plus dans le regne végétale; & quelque quantité de ſoude qu'il ſoit entré dans ſa compoſition, nous aurions toujours droit de le placer au nombre des ſubſtances minérales. En un mot le verre eſt une ſubſtance pierreuſe; c'eſt ce que prouvent aſſez toutes les propriétés que nous venons de décrire: on peut encore ajoûter que le verre, de même que les pierres précieuſes, fait feu & donne des

étincelles; ce feu décéle aſſez l'erreur de ceux qui, comme le Hollandois Rumpf, ſe ſont imaginé que la propriété de faire feu étoit la caractériſtique des pierres précieuſes, & la marque à laquelle on pouvoit les reconnoître.

L'on auroit peut-être raiſon de compter trois eſpeces différentes de verre, ſuivant les trois matieres qui entrent ordinairement dans ſa compoſition; ſçavoir un verre purement *minéral*, un verre purement *végétal*, & un verre *mixte*; quoique ce qui conſtitue ces trois eſpeces de verre ſoit la même choſe. Le verre minéral pourroit ſe ſoudiviſer en *naturel* & en *artificiel*; on pourroit nommer verres artificiels tous les *fluors*, les quarts tranſparens, les *druſen* ou criſtaux de Spath blancs & colorés, ſur-tout lorſque ces pierres ont été polies; car pour lors elles reſſemblent ſi fort à du verre artificiel que, ſi la lime & le feu n'en montroient la différence, il ne leur reſteroit rien qui les en fit diſtinguer. On mettroit dans la claſſe du verre *artificiel* tous les verres qui ſe tirent tant des métaux parfaits que des imparfaits, ſoit qu'ils ſoient faits par eux-mêmes, ſoit qu'ils aient été produits par l'addition de quelqu'autre matiere ſaline. De cette eſpece ſont le verre de plomb de couleur d'hyacinthe, le verre rouge d'antimoine, le verre d'étain qui eſt d'un blanc de perle, le verre pourpre ou couleur de rubis qui ſe tire de l'or, les ſcories noires du fer, ou le verre rouge fait avec le ſafran de Mars, les verres d'émérau-

des qui réſultent d'un mêlange de verd-de-gris & de ſel alcali, enfin les ſaphires faits avec du cuivre & de l'eſprit de nître. Mrs. de l'Académie des Sciences de Paris ont fait pluſieurs expériences ſur la vitrification par le moyen du miroir ardent de Tſchirnhauſen ; je ne puis me diſpenſer d'en rapporter ici quelques-unes.

Suivant leurs obſervations, l'or expoſé au miroir ardent donne beaucoup de fumée & diminue au point qu'il en reſte à peine un dixiéme. L'argent bien pur ne ſe vitrifie point au miroir ardent, il ſe change ſeulement à ſa ſurface en une poudre blanche fort légere qui ne peut être miſe en fuſion. Mais ſi l'on joint à l'argent un peu de phlogiſtique, comme ſeroit une partie d'or, *un peu d'huile ou de ſoufre du fer*, ou ſi l'on a purifié l'argent par le régule d'antimoine, il en partira de la fumée, & il ſe formera une matiere vitreuſe * à ſa ſurface.

Tous les métaux ſe vitrifient aux rayons du ſoleil, pourvû qu'on les place ſur un morceau de porcelaine, & qu'on les expoſe préciſément au foyer ; l'or ſe change en un très-beau verre pourpre ; deux matieres qui chacune priſe ſéparément n'entrent que très-difficilement en fuſion, telles que ſont les cailloux & la craie d'Angleterre, forment une maſſe & deviennent volatiles, lorſqu'on les a mêlées en doſes convenables ; un ru-

* Mem. de l'Académie des Sciences, 1707. *p.* 51. 55 *&* 56.

bis Oriental, ainſi que toutes les autres pierres précieuſes, perd ſa couleur en un moment; j'ai cependant éprouvé que le grenat conſerve ſa couleur rouge dans le feu ordinaire. Un mêlange de plomb & d'étain donne une ſcorie vitreuſe *. Un Phyſicien a lieu d'être bien ſurpris de voir que l'argent qui a tant d'affinité avec l'or ne ſe vitrifie point comme lui, à moins qu'on ne lui joigne un *ſoufre*, (pour nous ſervir de l'expreſſion des Mémoires de l'Académie des Sciences) par exemple de l'or, *une huile, ou un ſoufre de fer* ou du régule d'antimoine: l'on voit cependant en général dans toutes les vitrifications dont on vient de parler, que le métal n'eſt point la ſeule choſe ſur laquelle le miroir ardent agiſſe; mais on obſervera qu'il s'y joint d'autres ſubſtances, même contre le gré de celui qui fait l'expérience, & ſans qu'il puiſſe s'en appercevoir. En effet que l'on poſe le métal ſur tel ſupport que l'on jugera le plus propre, comme des morceaux de porcelaine, ou ſur un charbon de bois; dans ces deux cas il ſe joindra quelque choſe au métal que l'on voudra vitrifier; ſi on le poſe ſur de la porcelaine, on le joint à un corps déja vitrifié, je veux dire à la couverte de la porcelaine ** qui

* Mem. de l'Académie des Sciences, l'an 1709 p. 113. & ſui.

** M. Henckel paroît n'avoir point fait attention qu'il eſt dit expreſſément dans le Mémoire de l'Académie que la porcelaine qui ſert de ſupport aux métaux que l'on veut vitrifier au miroir ardent doit être dépouillée de ſon vernis ou de ſa couverte. Il ſe peut bien que la couverte de la porcelaine de Perſe & des autres porcélaines d'Europe ſoit faite avec l'étain; mais

eſt un verre d'étain ; ſi c'eſt ſur le charbon , on joint le métal à une matiere ſaline propre à vitrifier , qui eſt l'alcali du charbon ; ainſi quelle que ſoit celle de ces matieres pour laquelle on ſe détermine , il n'eſt guéres poſſible que le feu concentré du ſoleil ne la faſſe entrer dans un état d'action & de réaction avec le métal qui la touche , & ne produiſe une vitrification à l'aide des matieres que ces ſupports lui fourniſſent.

Comme il n'eſt pas décidé qu'un métal pût être vitrifié par lui-même dans un vaiſſeau fermé où la ſuie ou le phogiſtique du charbon ne pourroit pénétrer , à moins que ce ne fut du plomb , de l'étain ou du régule d'antimoine ; cette opération n'ayant aucun lieu avec l'or, comment pourrions-nous prétendre de la faire avec l'argent ? Je m'explique, & je dis que, de même que l'or exige quelque addition pour entrer dans l'état d'ignition & de fuſion , il lui faut auſſi quelque addition qui contribue à le vitrifier. Je prouverai à ce ſujet , fondé ſur ma propre expérience , que l'argent, & peut être même le mercure, peuvent être réduits en un verre d'un blanc laiteux , pourvû qu'ils ayent été diſſous dans des menſtrues convenables , & qu'on leur joigne des matieres analogues. Après avoir fait un arbre de Diane & m'être ſervi de ce mêlange comme d'un amalgame; je remis encore un peu de mercure dans le diſ-

il eſt très-certain qu'il n'entre point de métaux dans la couverte de la porcelaine de la Chine & du Japon.

ſolvant, & comme il n'étoit plus guéres en état d'attirer ou diſſoudre de l'argent, je mis le mêlange ſur le feu; je fis évaporer à un certain point; par ce moyen je produiſis encore un amalgame très-fluide que je fis diſſoudre dans l'eau forte; j'en fis la précipitation avec du ſel marin diſſout dans l'eau chaude, & j'obtins une poudre blanche comme de la neige. Je pris une drachme de cette poudre dont le mercure faiſoit la plus grande partie, & je verſai par-deſſus une quantité égale d'huile d'urine par défaillance, qui n'eſt autre choſe qu'un ſel d'urine dégagé de ſa partie odorante, & qui, après avoir été criſtalliſé à pluſieurs repriſes, ne peut plus former de criſtaux, mais ſe décompoſe & devient ſemblable à une huile d'amandes blanche & inodore*. Après avoir fait digérer par dégrés ce mêlange, jour & nuit, pendant quatre ſemaines, il devint à la fin ſec; je le fis rougir peu à peu, & je finis par donner enfin le dégré de feu le plus violent; une partie du mercure ſe volatiliſa pour lors, & le mêlange devint fluide comme de l'huile. Je laiſſai donc refroidir le tout, & je trouvai un gâteau dur comme du verre, d'un blanc de perle & d'une couleur laiteuſe, qui peſoit une drachme & neuf grains; il y avoit un régule de couleur griſe au milieu, qui étoit couvert & entouré de ce verre par-deſſus & par les côtés comme de ſcories; ce

* *Ita mirari deſinas, Boyle, cum videris factam in vaſibus etiam clauſis vitrificationem. Chym. Scept. 199.*

verre peſoit environ un ſcrupule; tout le reſte étoit un régule aigre, caſſant, non métallique & brillant, d'une couleur fauve ou griſâtre. Ce verre n'étoit point auſſi compacte que le verre ordinaire, quoiqu'il fut tranchant & aigu dans l'endroit de la fracture; cependant il étoit pour le moins auſſi dur que du borax vitrifié, & il y a tout lieu de croire qu'il eut acquis plus de dureté & de conſiſtence au fourneau de Verrerie, ſi j'avois été à portée de l'y mettre; le goût de cette eſpece de verre étoit métallique ou vitriolique, il perdit peu à peu ſon éclat à l'air, & en un an de tems il ſe réduiſit en une poudre. Je pris cependant la moitié de ce verre que je paſſai à la coupelle avec du plomb & de l'argent, & j'obtins un bouton d'argent très-pur; je trouvai auſſi aſſez d'or dans cet argent; mais comme je n'avois pas eu deſſein de l'y chercher, & que je n'avois point peſé exactement l'argent que j'avois pris pour cette opération, je ne ſçus quel jugement en porter, c'eſt ce qui m'empêche d'en rien dire de poſitif. Je n'ignore point que le ſel d'urine contient une ſubſtance ſemblable à une pierre tendre, vitrifiable & ſéléniteuſe, qui ſe montre ſous la forme de petits criſtaux blancs, tranſparens, oblongs, inſipides & ſabuleux, lorſque l'on fait doucement évaporer de l'urine d'un homme en ſanté; & je ſçais que cette ſubſtance eſt vraiſemblablement la baſe du verre qui vient d'être décrit; néanmoins la couleur laiteuſe & de perle

que l'on remarque dans ce verre, auſſi bien que ſon goût métallique & vitriolique qui ſont des propriétés qui ne lui appartiennent point par lui-même, prouvent aſſez que quelques parties métalliques de l'argent, peut-être même du mercure, ont dû ſe vitrifier dans l'opération qui vient d'être décrite. Il pourroit être que l'argent ſeul produiſit cet effet, & que la lune cornée feroit la même choſe; d'un autre côté il pourroit auſſi arriver que ce fut le mercure qui du moins y contribuât; c'eſt à des expériences réitérées à nous apprendre la cauſe de ces effets. Pour moi je penſe que l'on pourroit obtenir des mêlanges métalliques les effets les plus ſurprenans, ſi l'on avoit un lieu propre, & la commodité de faire ſes expériences & ſes opérations d'une façon convenable. Il n'eſt point douteux que l'on ne ſoit forcé d'abandonner la plupart de celles qu'on tente & de les laiſſer imparfaites, faute de pouvoir diſpoſer, je ne dis pas ſeulement de miroirs ardens, tels que ceux de Tſchirnhauſen, mais même d'un fourneau de Verrerie ou d'un feu qui ſoit tenu dans le plus grand degré de violence; toutes choſes qui ſeroient cependant néceſſaires pour porter les corps au plus haut point de perfection dont ils ſoient capables. Bien des Obſervateurs de la nature ſont certainement dans le même cas, & ont les mêmes plaintes à faire; c'eſt pourquoi je me flatte qu'on ne ſçaura point mauvais gré, ſi pour jetter un plus grand jour ſur ce chapitre & ſur la

vitrification en général, je continue le précis des expériences faites au moyen du miroir de Tſchirnhauſen, telles qu'elles ſont rapportées dans *Cluverus in novâ criſi temporum.*

Les miroirs ardens ont environ douze pouces du Rhin de diamétre; ils produiſent les mêmes effets en hiver qu'en été; on y fond, 1°. les métaux, pourvû qu'ils aient une épaiſſeur & une largeur convenables, & que tout le morceau ait été mis dans un degré de chaleur ſuffiſant. 2°. Le fer, lorſqu'il eſt mince, y rougit en un moment, & eſt percé de trous. 3°. Les briques, l'ardoiſe, la pierre ponce, l'amianthe & la fayance d'Hollande, de quelque épaiſſeur qu'ils ſoient, rougiſſent ſur le champ & ſe changent en verre. 4°. Pour accélérer la fuſion des métaux, on prend avec ſuccès du mâchefer calciné; on y fait un creux où l'on met le métal qui entre en fuſion en un moment, & devient liquide & coulant comme de l'eau. 5°. Lorſqu'on tient les métaux long-tems en fuſion, ils ſe diſſipent entiérement, & s'en vont en vapeurs, comme on le peut remarquer dans l'étain & le plomb. 6°. Quand ſur du mâchefer préparé comme on l'a dit, on met des morceaux de briques, de talc, &c. tout ſe fond en un moment & prend la forme de boules de verre. 7°. Les cendres de papier, de linge, de plantes, d'herbes ou de bois s'y vitrifient ſur le champ. 8°. Le verre & le jaſpe ſe fendent & ſe caſſent auſſi-tôt par la chaleur; mais quand on approche

ces matieres peu à peu du foyer, elles entrent en fusion. 9°. Quand certaines matieres ne se fondent pas, lorsqu'elles sont entieres; il n'y a qu'à les pulvériser; & si on y mêle des sels, elles deviennent bien-tôt coulantes. 10°. Les substances qui sont blanches, comme la craie, les cailloux blancs & la chaux, s'altérent le plus difficilement aux rayons du soleil. 11°. Les substances noires comme l'ardoise sont celles qui s'y changent le plus aisément. 12°. Tous les métaux que l'on pose sur de la porcelaine ou de la pierre sont vitrifiés. 13°. Le plomb posé sur de la brique se vitrifie. 14°. Deux matieres très-difficiles à fondre, comme de la craie & du caillou; lorsqu'elles sont mêlées en une certaine dose, entrent très-facilement en fusion. 15°. Lorsqu'on fait fondre de très-petits morceaux de cuivre, & qu'on les jette aussitôt dans l'eau, ils font un bruit étonnant & sont capables de rompre des vaisseaux de terre; le cuivre devient invisible, & divisé en des particules très-déliées; ce phénomene n'arrive qu'au cuivre. 16°. On peut, à l'aide du miroir ardent, purifier les métaux les uns par les autres, parce que les uns se volatilisent plus promptement que les autres; ainsi l'on y purifiera en peu de tems, l'argent par le moyen du plomb, aussi exactement qu'on feroit avec la coupelle. 17°. Comme les métaux perdent leur brillant métallique au feu du Soleil, on peut le leur redonner & en faire de beaux verres colorés & transparens. 18°. Tous les autres corps

perdent leurs couleurs à ce feu, comme il arrive aux pierres prétieuses d'orient; le rubis ne retient point la moindre chose de la sienne. 19°. Il y a des matieres qui y entrent facilement en fusion & deviennent transparentes comme du cristal; mais lorsqu'elles sont réfroidies, elles blanchissent & deviennent opaques; d'autres qui étoient opaques dans le tems de la fusion, deviennent transparentes en réfroidissant; d'autres enfin perdent leur transparence au bout de quelques jours: on peut faire avec de certaines matieres, des boules de verre transparent, qui sont si dures que, quand on les a taillées & que l'on y a fait des angles, elles sont en état de couper le verre. 20°. Le plomb & l'étain fondus sur une plaque de cuivre épaisse, donnent une fumée beaucoup plus grande que l'un de ces deux métaux fondu seul; lorsque la fumée cesse, il reste une matiere vitrifiée. 21°. Les rayons de la Lune dans son plein rassemblés par le moyen du miroir ardent donnent une lumiere considérable; mais elle n'est point accompagnée de chaleur; on peut même sans danger placer l'œil dans le foyer.

La seconde espéce de verre est le verre purement végétal; il a pour base la terre tirée des végétaux qui se réduit à deux choses; la cendre & le sel lixiviel. Cette espéce de verre est beaucoup plus fusible que celle qui est purement minérale; parce que les plantes dont elle est tirée, sont par leur texture, leur composition & les parties

aqueuſes qui leur ſont mêlées, originairement plus tendres & plus molles que les minéraux. Mais comme la molleſſe & la dureté, la légéreté & la péſanteur ne mettent point une différence réelle entre les terres, & que, ſuivant le Chapitre 9. du diſcours de Becher ſur les trois terres, les plantes ont reçu de la terre, pour baſe de leur état de *ſiccité*, les mêmes particules que les minéraux: concluons que le verre qui vient des cendres ou des ſels lixiviels, quant aux principes primitifs qui le compoſent, eſt préciſément le même que celui qui eſt produit par la fuſion du ſable ou de l'argille; en effet, comment pourroit-il ſe faire qu'une ſubſtance ne produiſit pas une compoſition de la même nature ? comment ſe feroit-il qu'un corps végétal pût acquérir par la vitrification qui eſt une derniere clarification, une conſiſtence ſi ferme, ſi ſolide, ſi maſſive & ſi durable ; ſi la nature n'eût été troublée & preſſée par l'art dans ſon travail *mitoyen* ? Suivant les travaux ordinaires, on ne peut point faire de verre avec du bois, à moins qu'on ne commence par réduire ce bois en charbons ; mais ces charbons ne ſont point encore en état de produire cet effet ; il faut de plus qu'ils ayent été réduits en cendres. Cette réduction du bois en charbons, & cette incinération n'eſt autre choſe qu'une réduction en terre ; & quand nous aurons de la terre, il ſera toujours aiſé de produire du verre ; mais cette façon de procéder eſt trop violente & n'eſt point celle de la nature qui pour

produire une terre propre à faire un verre solide & pésant, demande une terre plus compacte que ne sont les cendres ou les sels alcalis qui sont des produits de la combustion d'une plante; il faut pour produire cette terre que la putréfaction qui est la source de toute transmutation & de toute perfection, ait précédé. Lors donc que du bois est non-seulement devenu terre par la putréfaction, mais encore que cette *terre de bois* à la longue a perdu la texture molle & peu serrée qui lui est propre pour devenir compacte, solide & dure, & qu'elle est redevenue presque le même corps que celui dont elle a tiré son origine; c'est alors qu'en suivant cette voie conforme à la nature, elle est rendue plus propre à produire un verre solide & durable *. La calcination qui précéde le travail du verre est aussi d'une grande importance & contribue à rendre le verre mol ou dur, & à lui donner différentes nuances de couleurs, » c'est pour cela, » dit Stahl, que le plomb qui se met promptement » en litharge donne un verre tendre & obscur, » aulieu qu'une cendre de plomb qui a été faite » lentement, ou du minium qui a été produit par » une longue calcination de la litharge, ou un » jaune de plomb clair qui est fait par une calcina» tion douce à l'air libre, donne un verre d'un

* Hunc in finem D. stahlius ita effatur, terra vegetabilis minerali indoli magis appropinquat, si putrefactione prædisposita fuerit. Specim. Becherianum. pag. 253.

» jaune clair tirant ſur le verd ». * Kunckel nous dit auſſi avoir remarqué le beau verre rouge que produiſoit le ſafran de Mars préparé à la maniere d'Iſaac le Hollandois par une calcination de pluſieurs ſemaines.

Il y a une différence bien remarquable entre la couleur du verre végétal & du verre minéral, ſuivant le même ſtahl. ¶ » Quand on expoſe les » cendres tirées des végétaux à une chaleur ſuffi- » ſante, elles ſe vitrifient; il arrive la même choſe » aux cendres des métaux. Mais le verre produit » par les végétaux eſt toujours d'un verd obſcur & » foncé au point même que l'on ne peut jamais par- » venir à donner de la blancheur & de la clarté à » ce verre ſans des additions particulieres; c'eſt » ſur quoi Becher n'a pas manqué d'obſerver que » le caractére ou la marque diſtinctive du regne » végétal ſe montre encore juſque dans ſa cendre » & dans le verre qui en a été fait ». Kunckel a, ſi je ne me trompe, fait la même obſervation; & il faut que cette couleur verte ſoit bien ſinguliére: § en effet elle eſt commune à tout le regne végétal

* Voyez Stahl, réflexion ſur le ſoufre.

¶ Voyez Stahl au même endroit.

§ Vitrarii totam vitri paſtam (ex Arenâ & Silicibus Conſtantem) per cineres fluxiliorem reddunt, imò magnum exinde & non rarò ultrà dimidium accrementum efficiunt & augmentum. Quod non modo magnam terræ vegetabilis cum minerali affinitatem, ſed prorsùs maximam ſimilitudinem, harmoniam & analogiam probat, cum

au point que c'eſt une des marques qui le fait reconnoître ; c'eſt pourquoi on le nomme auſſi quelquefois *le regne verd*. Quoique cette couleur diſparoiſſe par la ſiccation & la combuſtion, il ne laiſſe pas d'en paroître encore des veſtiges après la vitrification, à moins qu'on ne l'ait fait diſparoître par le moyen de quelque addition étrangere ; cela donne lieu de conjecturer que cette couleur verte qui a été ou détruite ou diviſée avec les parties organiques de la plante ou qui y demeure cachée pendant quelques tems, eſt ranimée, raſſemblée & rendue viſible par la violence du feu. J'ai d'ailleurs obſervé dans les teintures que les acides contribuent beaucoup à faire ſortir la couleur verte des végétaux lorſqu'elle eſt cachée, & même que c'eſt le ſeul moyen de produire cet effet ; c'eſt ce que j'ai pluſieurs fois éprouvé non-ſeulement avec l'eſprit de nître dulcifié dans lequel l'acide ſe fait toujours ſentir, quelque peine qu'on ait priſe pour l'édulcorer ; mais encore dans l'huile graſſe du guayac & dans la couleur bleue qui, comme je le ferai voir plus loin, a beaucoup d'affinité avec le verd.

hæc terra etiam per ſe vitreſcere poſſit ; ut in Poloniâ aliquando nobis accidit, cum abſinthii fecibus. Quin imo hæc (prima) terra cum mineralibus vitris, quæ ex Arenâ & Silicibus parantur, conveniens eſt, ut nullâ re niſi colore inde diſcerni queat, qui viridis eſt vel ſubcæruleus, indelebilem ſui regni aſtericum ſervans, nempe vegetabilem viriditatem exprimens ; ſed magno vitrariorum incommodo qui clara magis quam colorata vitra deſiderant. *Becher, Phyſic. Subterran. pag.* 131.

Je ne parle point ici de l'acide de l'air ; il n'eſt point douteux qu'il ne contribue & qu'il ne ſe mêle à la vitrification. Ne pourroit-on point à la vûe de ce verd qui eſt fixe au feu, inférer que cette couleur tire ſon origine d'un mixte minéral & que le cuivre a de l'affinité avec le regne végétal ? Il eſt certain que c'eſt le verd qui diſtingue le cuivre de tous les autres minéraux & métaux ; & quoique nous ne ſoyons point authoriſés à dire que la couleur verte des végétaux vienne d'une terre cuivreuſe, ſurtout parce que la terre des jardins n'eſt rien moins que cuivreuſe, il pourroit cependant fort bien arriver que les plantes tiraſſent leur verdure d'un mêlange tout ſemblable à celui qui a formé la forte couleur du verd-de gris. Il eſt conſtant que des couleurs fixes de cette nature ne ſont point accidentelles, comme celles qui ſont produites par la réflection & la réfraction ; mais elles ſont ſi réelles & ſi eſſentielles qu'elles conſtituent ou du moins contribuent à conſtituer le corps. L'on a donc droit, lorſque l'on conſidére la verdure des prés & des bois, de rechercher quelle peut être l'origine d'une couleur ſi belle ou du moins d'en être étonné.

Il nous reſte à examiner actuellement l'eſpéce de verre qui eſt produite par des parties animales ; il eſt très-ſingulier, & c'eſt un phénomene digne de notre attention, que ce verre prenne toujours une blancheur toute particuliere, & telle que celle que produiſent les Verriers qui donnent une cou-

leur opale & laiteuſe à leur verre, en y ajoutant des os calcinés. De la vitrification des matieres animales, nous pourrons tirer la concluſion ſuivante & dire ; s'il arrive que des corps qui n'ont d'autre relation ou connection immédiate avec la terre minérale que celle que leur fourniſſent les plantes & la chair, à l'exception de l'eau de fontaine ; s'il arrive, dis-je, que ces corps puiſſent devenir une ſubſtance d'une forme pierreuſe, telle que celle que l'on appelle *verre* & qui par ſa forme & par ſa nature appartient au regne minéral, combien plus les plantes ſeront elles en état de devenir la même choſe, elles qui tirent immédiatement leur ſubſtance de la terre ?

Mais ſans nous arrêter davantage là-deſſus, nous parlerons encore de la troiſiéme eſpéce ou du verre *mixte* qui eſt composé de matieres minérales & végétales. Celui qui ſe fait dans les Verreries, eſt de cette eſpéce, & il eſt néceſſaire qu'il ſoit ainſi composé, pour qu'une matiere dure & réfractaire puiſſe devenir fuſible & propre à être travaillée, & qu'une matiere molle puiſſe acquérir de la dureté & une conſiſtence convenable. En effet, le ſable & les cailloux ſeuls & ſans addition pourroient à la fin être mis en fuſion ; la cendre, la potaſſe ou la ſoude ne fondroient que trop aiſément, & chacune de ces matieres ſéparément pourroit faire du verre ; mais ce ne ſeroit qu'à grands frais qu'on pourroit le faire de matieres de la premiere eſpéce ; & il ſeroit impoſſible d'en

d'en faire une quantité aussi considérable que le grand usage semble l'exiger : quant aux matieres de la derniere espéce, elles produiroient un verre qui n'auroit ni la durée ni la solidité nécessaires. Les Anciens se sont servis pour faire leur verre, de la soude dans laquelle il se trouve une combinaison toute particuliere d'alcali ordinaire & de sel marin, comme nous le dirons ailleurs, sorte de mêlange qui ne se rencontre point dans les autres espéces de Kali : ceux qui sont à portée d'avoir de la soude dans leur voisinage, ou qui ont la commodité de la faire eux-mêmes, peuvent s'en servir; quant à nous qui vivons en Allemagne, nous n'en avons aucun besoin; & Kunckel nous a fait connoître que toutes les cendres & tous les alcalis qui en sont tirés, ont la propriété de faire entrer le sable ou les cailloux en fusion & de former un bon verre. M. Duhamel prétend que pour faire du verre, il faut sur deux cens livres de sable, mettre cent livres de soude, & six onces de magnésie; il cherche à prouver que dans le verre il peut y avoir un sel, & cela parce qu'il est impossible qu'un tiers de soude puisse se réduire en écume ou en ce qu'on nomme *Fiel de verre*; & selon moi, parce qu'un verre, quand il s'est chargé d'une trop grande portion de sel qu'on ne peut plus lui ôter par la suite, se décompose & se détruit à l'air *.

* Itaque videtur nihil aliud esse vitrum, quam terra purissima quæ vi caloris pænè cælestis evasit : ut spiritus

On sçait que pour donner différentes couleurs aux verres, on y mêle du métal ou une substance métallique, après l'avoir réduite en chaux, soit par le moyen du feu, soit par quelque dissolvant convenable; je n'en donnerai que deux exemples. Le verd-de-gris (qui n'est autre chose qu'un cuivre réduit en poudre par le moyen du raisin & du vinaigre), quand on le mêle avec de l'alcali, donne un verre de bleu de saphire. Mais un fait remarquable, & qui est une forte preuve du peu de différence qui se trouve originairement entre la couleur bleue & la verte; c'est que, si pour colorer le verre, on se sert de cuivre qui ait été dissout dans l'esprit de nître, l'on n'aura qu'un verre verd, & jamais on n'obtiendra un

nitrosus cuncta procreans, cum mixta corpora ingreditur, è cælesti in terrenam degenerat naturam. Enim vero id mihi persuadere non possum, nihil salis in vitro remanere: nam qui possent terræ corpuscula inter se conjungi, ni viscoso sale necterentur? Nec video quâ ratione vitrum iterum fundi queat si omni sale exuatur.... Jam quæro, an quod erat salis in sodâ aut nitro, aut alio sale-factitio, in spumam abeat? Id sane nemo dixerit.... Magnesia expurgando vitro & perspicuitati conciliandæ adhibetur; secus enim vitrum aut viride aut opacum aut impurum fieret. Quod si major hujus lapidis quantitas apponeretur, vitrum foret purpureum, quod ubi acciderit perparum salis Tartari adjiciunt; hic enim abstergit & alios colores eluit. Neque illud inficior, magnam vitri partem in arenâ aut lapidibus vitro micantibus actu contineri; sed neque omni sale caret, nec citra salem potest fluere. *De Conf. Vet. & Nov. Phil. pag.* 448. *& ss.*

verre bleu. Je connois aussi une couverte blanche pour la porcelaine qui se fait avec un vitriol d'étain préparé par l'esprit de nître; c'est un secret auquel bien des gens auront de la peine à parvenir, faute de connoître les tours de mains nécessaires à cette opération.

On voit clairement que tout ce qui vient d'être dit, tend à mon but qui est de prouver qu'il y a une affinité réelle entre les végétaux & les minéraux. En effet, comme nous l'avons vû dans ce Chapitre, 1°. des matieres végétales, telles que la potasse & les sels lixiviels, se mêlent & s'incorporent avec des matieres minérales, telles que sont les quartz, le sable & les métaux, &c. d'une maniere inséparable, pourvû que l'on observe de justes proportions dans la combinaison, & qu'il n'y ait ni trop ni trop peu de l'une ou de l'autre espece de matiere; & même la suye que fournit ce feu, si le Verrier n'y prend pas garde, s'attache si étroitement à la masse du verre qui est en fusion, que le verre en perd sa blancheur. Ces matieres se réunissent & s'incorporent à un dégré du feu que l'on pourroit nommer l'épreuve ou le *purgatoire* de la fixité, & qui est tel qu'il n'y a point lieu de douter de la combinaison intime des deux matieres; il se forme par-là une union si étroite que toutes deux ne constituent plus qu'un corps transparent, fixe au feu, image de la perfection éternelle.

2°. Les végétaux prennent aussi par eux-

mêmes la forme d'un verre qui differe cependant du verre minéral par la mollesse, la légéreté & la dureté. En effet, la figure cristaline de ce dernier verre & sa fixité qui est telle que le feu le plus violent ne peut le détruire, prouvent assez que nonobstant ces propriétés accidentelles, les fondemens & principes en sont les mêmes que ceux du verre minéral.

FIN *du Chapitre onziéme du* Flora Saturnizans
De HENCKEL
ET DE
L'ART ENTIER DE LA VERRERIE.

ADDITION.

MEMOIRE *sur la maniere dont le Saffre ou la Couleur Bleue tirée du Cobalt se fait en Saxe.*

PAR M. ZIMMERMANN.

Traduit de l'Allemand.

§. I.

ON faisoit autrefois un très-grand mystere de la maniere de faire le saffre ou la couleur bleue : mais il est fort inutile de tenir la chose si secrete, car quoiquil y ait différentes opérations & tours de mains qui contribuent à la pureté & à la finesse de cette couleur ; c'est cependant le cobalt & la terre du bismuth, *Wismuth graupen*, qui en font la base, & partout où l'on trouvera ces deux matieres, l'on ne manquera point de gens qui sauront en tirer la couleur bleue, l'on n'aura qu'à se servir de Verriers qui auront déja travaillé aux verres de différentes couleurs, ils ne tarderont point à trouver les manipulations nécessaires pour faire réussir l'entreprise. Ces manipulations varient à proportion des différentes especes de cobalt que l'on doit traiter ; souvent le procédé qui est avantageux pour une espece de cobalt ne l'est point pour une autre, & dans un endroit on fait mystere d'une opération qui ne peut quelquefois pas avoir lieu dans un autre. En un mot, en donnant une description exacte des materiaux que l'on employe & du manuel de l'opération, c'est ne rien découvrir : mais si on vouloit en donner une théorie complette, peut-être seroit-on obligé de faire connoître des verités qui conduiroient à trouver moyen de travailler avec profit des mines de cobalt dont actuellement on ne tire rien du tout, ou du moins qui ne fournissent qu'une couleur de très-peu d'importance. Ce n'est point là mon dessein, & je ne veux parler ici que du

travail qui se pratique dans les manufactures de saffre, & des arrangemens économiques que l'on peut y établir. On trouvera ici d'abord une courte description des matieres que l'on employe, qui sera suivie d'un détail clair & intelligible du travail; on pourra par ce que je vais dire suppléer à ce qui n'a été décrit qu'imparfaitement dans d'autres traités sur la même matiere.

§ 2.

Pour faire la couleur bleue on se sert du Cobalt, ou de la terre du Bismuth, de potasse & de sable. Dans ce pays (en Saxe) c'est à Schneeberg qu'on tire le plus de cobalt, il s'en trouve aussi à Johann-Georgenstadt & à Annaberg: mais depuis quelque tems ce dernier endroit n'en fournit que fort peu. Les mines de cobalt de Schneeberg sont à 120 ou à 130 brasses de profondeur en terre; celui qui se trouve bien avant en terre est beaucoup meilleur que celui que l'on rencontre à la surface; il est mêlé avec du quartz; c'est celui qui fournit la plus belle couleur. Il s'en rencontre aussi avec le *Kupfernikkel* ou mine arsenicale rouge: mais il fait un verre brun & obscur; enfin on en voit qui est mêlé avec de l'ardoise. Le cobalt differe en qualité & en bonté suivant les differens endroits d'où il a été tiré; il y en a qui est de deux ou trois cens plus cher que d'autre. Lorsque l'on a rencontré les sillons où le cobalt se trouve, & que l'on a ouvert des puits, on le separe de sa gangue, on en fait le triage & on le réduit en morceaux de la grosseur d'un œuf de poule; on ne permet pas de le laisser en plus grands morceaux, afin de pouvoir en faire des essais avec plus d'exactitude.

§ 3.

Comme les mines de cobalt contiennent ordinairement du bismuth; l'on ne fait usage que du mineral qui est dans ce cas; voici comment on les travaille. Près des endroits où l'on a rassemblé ce qui a été tiré des mines, on choisit un emplacement ou terrein ferme & dur; ou si l'on n'en trouve point, on forme avec de l'argille une aire semblable à celles des granges; cette aire a neuf ou dix aunes * en quarré, on y met deux perches qui ont une certaine épaisseur, on fend du bois en petits morceaux pour en mettre en travers tout le long des perches à proportion de la quantité de minéral que l'on veut faire fondre; ces

* L'aune d'Allemagne est de deux piés, un pouce, cinq lignes & demie, *Voyez* le Dictionnaire du Commerce.

morceaux de bois fendus qui sont environ d'un demi pouce de diametre de la longueur d'une bûche ordinaire se mettent les uns à côté des autres ; on répand pardessus ce bois ainsi arrangé les mines de Bismuth , & pour lors on allume le feu. On fait ce travail lorsqu'il fait du vent afin qu'il puisse pousser le feu, que l'on entretient en y remettant continuellement de nouveaux morceaux de bois. Quand tout le bois est consumé on enleve la mine, un ouvrier la met dans un panier & le tourne au vent afin d'en faire partir toutes les cendres & les saletés qu'elle peut avoir contracté dans le feu ; de cette maniere les grains de bismuth demeurent tout seuls à l'exception des parties que le feu peut en avoir détâchées. On rassemble ces matieres & on les garde jusqu'à ce qu'on en puisse faire le lavage dans l'eau, on les raffine dans des poelles de fer, enfin on les fait fondre & on leur donne la forme de pains ou de gâteaux.

§ 4.

Lorsqu'on fait fondre le bismuth, on joint ce qui s'en sépare aux cobalts & à la terre du bismuth, & on le vend sur le même pied que le cobalt.

Il faut observer que lorsqu'on tire d'une mine de bismuth qui n'est point assez pur pour être mis en fusion , & qui n'est point assez bon pour dédommager des frais & de la peine qu'on y employeroit, ou s'il arrivoit que la terre qui y est jointe fût trop legere & se dissippât en vapeurs; dans ces cas il vaut mieux joindre la mine de Bismuth aux cobalts. Lorsqu'on tire le cobalt & le bismuth de la mine, il se trouve souvent des matieres en grumeaux qui coupent & interrompent le filon, il y auroit trop de peine à les travailler, & si on les mêloit au cobalt elles en diminueroient la qualité ; on porte donc cette espece de mineral au boccard où on l'écrase à sec, on la tamise, & le cobalt qui s'y trouve mêlé se separe des autres parties impures & heterogenes. On nomme *Klein* le cobalt qui en a été separé. Quant à la partie sabuleuse qui y est mêlée, on la nomme *Bren*, on ne s'en sert que pour faire du mortier & dans les ouvrages de Maçonnerie. On paye au boccard deux gros (cinq sols) de droits par voiture ; on donne deux florins * à celui qui fait le triage, autant pour le boccard & huit pfennings § pour tamiser. Une voiture est autant qu'un cheval peut tirer depuis la mine jusqu'à l'endroit où est le boccard. La matiere que nous avons dit être nommée *Klein* est aussi bonne que le cobalt, on

* Le florin d'Allemagne vaut environ 40 sols de France. *Voyez le Dictionnaire du Commerce.*

§ Le Pfenning vaut environ un liard. Douze pfennings font un gros.

la travaille de la même façon que lui, & l'on en met ordinairement trente livres sur un quintal de cobalt. La terre de bismuth, le cobalt, & le *Klein* se mêlent ensemble, à moins qu'on ne voulût travailler le *Klein* seul, ce qui n'est gueres d'usage quant à présent : mais il n'est point permis de le mouiller parce que ce seroit une tromperie. Il faut que l'Intendant des mines soit bien au fait de la qualité du cobalt de ses mines, afin de savoir au juste combien il doit prendre de chacune des especes de matieres que nous venons de décrire pour pouvoir rencontrer la couleur ou nuance qui est requise. En effet les cobalts donnent une couleur plus vive que la terre de bismuth, & cependant celle de cette derniere substance est plus agréable à l'œil ; & quand on a mêlé ces deux choses dans de justes proportions, l'on obtient des essais ou échantillons de couleurs très-beaux. C'est pour cela que l'Intendant des mines doit avoir la précaution de faire faire des essais sur lesquels il puisse se régler. Pour chaque essai on paye à l'Essayeur trois florins, & un florin à celui qui a l'inspection des couleurs.

§ 5.

Tous les quartiers, c'est-à-dire, toutes les onze semaines, l'on envoye les essais du cobalt pour être jugés par le Conseil des mines, & l'Officier qui a l'inspection du cobalt prend une notte de tous les cobalts qu'on y présente ; on l'envoie au Grand-Conseil des Mines pour qu'il en décide, après quoi on délivre à chaque Intéressé dans les mines la repartition qui lui revient : la pesée se fait en présence de l'Officier qui est chargé de la recette du dixieme du Prince, des autres Officiers des mines, des Propriétaires des mines & de ceux des Intéressés qui veulent s'y trouver. On se sert pour peser, d'un poids sur lequel on se regle dans toutes les mines, & l'on repartit à chacun la quantité qui doit lui être livrée, chaque manufacture de bleu a un cinquieme dans la totalité. Aussi-tôt après que le cobalt a été pesé, on l'emporte, on garde les échantillons que l'on en a pris après les avoir bien broyés & en avoir fait les essais, on les met dans des boîtes que l'on a soin de cacheter, & sur lesquelles on met des marques pour pouvoir les reconnoître ; & chacun des Officiers & intéressés va faire ses essais.

§ 6.

Il se passe ordinairement quinze jours avant que tous les essais soient faits. Au bout de ce tems le Conseil fixe un jour pour la taxe, & chacun se rend à l'endroit indiqué avec les essais qu'il a faits. Voici comment

comment se fait la taxe. Nous avons dit que l'on avoit conservé les échantillons dans des boîtes cachetées; il faut donc que chaque Propriétaire de quelque portion de mine & les Intéressés viennent reconnoître leurs boîtes; on leur compare les nouveaux essais que l'on a faits, & l'on en fixe le prix: on tire des boîtes les échantillons, on les pile de nouveau dans un mortier, on les étend sur du papier, & l'on en fait le triage; l'on en prend avec la pointe d'un couteau, & quand les échantillons s'accordent avec les essais, on les remet dans les boîtes, & elles sont cachetées de nouveau par les Officiers des mines, les Manufacturiers de la couleur bleue, & les Intéressés, &c. On commence pour lors à taxer les Propriétaires des mines suivant l'ordre dans lequel ils ont livré, c'est au Conseil qu'appartient le droit de fixer le prix du cobalt. Quand la taxe est faite, le Receveur du Dixieme expédie des billets pour lesquels chaque propriétaire d'une portion de mine doit lui payer trois florins: on marque sur ces billets ce qui est dû à l'Electeur pour son dixieme & neuvieme, & le surplus du prix. Reste pour les intéressés, qui portent ces billets aux Manufactures pour y recevoir le payement sur lequel on retient le dixieme & le neuvieme, &c.

§ 7.

Aussi-tôt que le cobalt a été porté à la Manufacture & y a été payé, on l'écrase au boccard, on le passe par un tamis de fils de laiton, ensuite dequoi on le porte au fourneau de calcination qui ressemble assez à un four à cuire du pain. Ce fourneau a environ trois aunes & demie de long sur autant de large; le plan du fourneau & sa voûte sont faits de briques, on allume le feu & la flamme passe pardessus le cobalt & le reverbere. Dans ces atteliers on ne brûle que d'excellent bois très-dur. On continue la calcination pendant quatre, cinq, six & même neuf heures suivant la nature du cobalt que l'on traite; on a soin de remuer de tems en tems la matiere avec un rable de fer; la vapeur arsenicale & dangereuse qui part du cobalt est reçûe dans un bâtiment qui a pour l'ordinaire cent pas de longueur; * ce bâtiment dans son commencement est de brique ou de pierre à cause de la grande chaleur qu'il reçoit, le reste n'est que de bois; il a quatre aunes de haut sur deux aunes de large; c'est dans ce bâtiment qu'est reçûe la fumée, elle est d'une couleur blanche, & se précipite en bas. Par la calcination que nous venons de décrire, un quintal de cobalt perd depuis vingt jusqu'à trente livres de son poids, à proportion de sa qualité. C'est avec la vapeur ou fumée condensée qui s'est atta-

* *Voyez la planche qui repond à la page 51 de l'Art de la Verrerie.*

chée aux parois du bâtiment de bois que se fait l'arsenic; l'on employe pour cela une opération qui demande une description particuliere. *Voyez les notes de Kunckel sur Neri. pag.* 51. Pour le cobalt quand il a été calciné on le passe par un tamis de cuivre jaune fort serré : l'on nomme *Grauplein* les morceaux qui restent sur le tamis & qui n'ont point pû passer au travers ; on les écrase de nouveau, & on les tamise, en continuant de même jusqu'à ce que le cobalt soit en état d'être joint aux matieres avec lesquelles il doit être mis en fusion.

§ 8.

La potasse qui entre dans la composition de la couleur bleue se fait avec toutes sortes de cendres de bois de chauffage, ou avec celles que l'on obtient en brûlant des arbres dans les forêts; celles de la derniere espece sont les meilleures, parce que non-seulement le sel qu'on en tire est plus fort, mais encore parce qu'il est en plus grande abondance. On fait la lessive de cette cendre dans des tonneaux faits exprès, on commence par l'humecter avec un peu d'eau, après avoir mis préalablement un peu de paille ou de fagots dans le fond du tonneau, afin que la cendre ne puisse point passer. Tant que la lessive est d'une couleur brune, on la verse dans des chaudieres de fer: quand elle est blanche ou moins chargée de sel, on la reverse sur de nouvelles cendres, afin qu'elle devienne plus forte. On fait évaporer cette lessive dans des chaudieres de fer; cette évaporation demande ordinairement deux jours de tems : mais quand on s'est servi de cendres des forêts, l'opération est achevée en un jour & demi. Chaque chaudiere à proportion de sa grandeur fournit un quintal ou même 125 livres de sel qui se durcit par la cuisson, & prend la consistence d'une pierre : aussi est-on obligé de le détacher à coups de cizeaux de la chaudiere. On consume pour une pareille cuisson le quart d'une corde de bois, & les frais qu'il en coûte pour chaque cuisson montent ordinairement à dix florins. Comme la lessive est sujette à fuir & à s'élever par-dessus les chaudieres, l'on remédie à cet inconvénient en y jettant un peu de poix. Le sel qui est demeuré après l'évaporation doit encore être calciné, & lorsqu'il a passé par cette opération on lui donne le nom de *Potasse*. La calcination s'en fait à peu près comme celle du cobalt, qui a été décrite ci-dessus. L'on a un fourneau tout exprès pour calciner ce sel, & en deux heures de tems la calcination est faite. Par cette opération le quintal de sel perd quatorze, seize & jusqu'à dix-huit livres de son poids. Enfin on passe encore la potasse calcinée par un tamis de fil de fer peu serré, les morceaux qui sont trop gros s'écrasent & se réduisent en poudre afin qu'ils soient plus propres à être employés pour la fusion de la couleur bleue dans laquelle il entre de la potasse.

§ 9.

L'addition ou fondant, dont on se sert pour faire fondre la couleur bleue se fait avec des cailloux blancs que l'on ramasse dans les champs, ou du quartz que l'on tire des mines mêmes; cela fait un petit profit pour les ouvriers, on leur donne deux gros (cinq sols) pour chaque voiture. Ce quartz est porté dans l'attellier, on l'y calcine afin de pouvoir le réduire plus aisément en poudre. On se sert pour cela d'un boccard à eau garni d'un écouloir : ce qui est pur reste dans le boccard, & ce qui est impur est entraîné par l'eau. Après que les cailloux ou le quartz ont passé par cette opération, on les porte dans un fourneau pour les y faire bien rougir & calciner : on les passe par un tamis de cuivre jaune, & on met ce qui est passé dans des caisses; pour lors cette matiere est propre à être fondue. Ce qui n'a pû passer par le tamis est remis au boccard, & on l'écrase de nouveau.

§ 10.

On se sert des trois matieres que nous venons de décrire pour faire la couleur bleue. On prend ordinairement parties égales de cobalt, de cailloux pulverisés & de potasse, à moins que le cobalt ne fût de nature à pouvoir souffrir une addition plus forte. On jette ces trois matieres ensemble dans une caisse, pour les mêler exactement; ensuite de quoi on met ce mêlange dans des creusets, & on le fait fondre; c'est ce mêlange qui produit le verre dont on fait la couleur bleue. Le fourneau où l'on fait fondre ces matieres ressemble à ceux des Verreries, il a trois aunes de long, une aune un quart de large, & trois de haut. Les pots ou creusets sont placés à la moitié de la hauteur du fourneau. On met à la bouche du fourneau une porte d'argille que l'on peut ôter, c'est par-là que l'on met & que l'on retire les creusets. Dans cette porte il y a un petit trou, par où l'on met recuire les essais en petit que l'on a faits de la couleur; ce petit trou se bouche avec un peu de terre grasse. A chaque côté du fourneau il y a trois ouvreaux par où l'on met dans les creusets la matiere qui doit être vitrifiée & par où on peut la puiser lorsqu'elle s'est changée en verre. Pendant qu'on fait fondre, on bouche ces ouvreaux avec des morceaux de terre grasse, à l'exception de deux travers de doigt, afin que l'air puisse avoir son cours. Au-dessous de ces ouvreaux il y a encore trois trous que l'on ne débouche que lorsqu'il y a quelque chose à faire aux creusets, ou qu'on en veut placer de nouveaux dans le fourneau, afin de pou-

voir mieux les placer & les remuer avec des tenailles de fer. Enfin plus bas encore & au-dessous de ces ouvreaux, c'est-à-dire, au pié du fourneau il y a deux ouvertures destinées à tirer les cendres & le verre, qui en sortant des creusets auroit pû se repandre dans le fourneau;on le nomme *verre de foyer* & on le remet de nouveau fondre.

§ 11.

Dans chaque fourneau il y a pour l'ordinaire six creusets dans lesquels on met le mêlange avec une cuilliere de fer courbée garnie d'un manche de bois. Les pots ou creusets se font avec de bonne argille que l'on apporte communement de Bohême. On donne à l'ouvrier qui les fait trois florins pour chacun de ces creusets; ceux qui sont faits avec un tiers de taissons ou de morceaux de creusets écrasés resistent mieux au feu que ceux qui sont faits avec de la nouvelle argille; & lorsqu'ils sont bien faits ils peuvent durer pendant vingt semaines. Avant que de se servir de ces creusets pour les faire sécher on les met dans un fourneau destiné à cet usage, que l'on nomme *temper osen*, qui dans toutes les manufactures est fort près du fourneau de fonte, afin que lorsqu'on vient à les transporter de l'un à l'autre, l'air ne puisse point les endommager, ni les faire fendre.

§ 12.

Comme pour mettre le verre en fusion il faut une chaleur très-considérable, & que le fourneau de verrerie a deux ouvertures l'une devant l'autre, par derriere, on n'y fait du feu qu'avec du bois bien sec. Il y a un fourneau construit tout à côté du fourneau de fonte qui est un peu plus élevé que lui,afin que la chaleur aille de l'un dans l'autre; ce fourneau est voûté & aussi long que large, c'est-là qu'on met le bois que l'on veut sécher; par devant il est garni d'une porte de fer que l'on ferme pour que le bois y seche au point de devenir presqu'en charbon; on y laisse le bois pendant deux ou trois heures, de sorte qu'on en peut faire sécher trois ou quatre fournées en un jour. Par l'autre ouverture on ne met que du gros bois ordinaire, car celui dont nous venons de parler & que l'on fait sécher doit être en petits morceaux, & même si les bûches étoient trop grosses il faudroit les fendre.

§ 13.

Avec le bois ainsi séché on entretient un feu bien égal, & lorsque le mêlange des matieres a été pendant six heures dans le fourneau, on le remue avec une baguette de fer destinée à cet usage ; on fait la même chose de quart d'heure en quart d'heure, il y a un horloge dans l'attelier pour que tout se fasse à point nommé; on continue de même pendant six autres heures, afin que tout le mêlange soit bien vitrifié. L'on peut aussi ne mettre que huit heures à ce travail lorsque l'on fait un verre de moindre valeur. Au bout de ce tems on puise le verre avec une cuilliere de fer, & on le jette dans un vaisseau plein d'eau, afin d'étonner le verre, de le rendre plus friable & plus propre à être pilé & écrasé dans le moulin. Au fond du verre, outre le bismuth, il s'amasse une matiere que l'on nomme *Speiss*, * une masse en gâteaux: on la retire aussi des creusets, ce qui est cause que le Verrier qui est chargé de cette besogne est obligé de soûtenir une chaleur très-violente. En effet, il met cette matiere en gâteaux dans une poêle de fer avant que de jetter le verre dans l'eau. On lui donne un *pfenning* pour chaque livre de cette masse reguline qu'il retire. Voici comment on s'y prend ensuite pour séparer cette matiere d'avec le bismuth. Lorsqu'on laisse éteindre le feu du fourneau & que les creusets doivent d'ailleurs être sacrifiés, on les remplit de cette matiere que l'on fait entrer en fusion, alors le bismuth tombe au fond & le *speiss* vient au-dessus, & on le sépare. Mais la séparation s'en fait encore mieux, lorsque l'on fait du feu tout autour de cette masse en gâteaux : pour lors le bismuth en est plus pur & tombe plus aisément en se fondant. Pour ce qui est du *speiss* on peut s'en servir comme du cobalt pour le joindre au mêlange dont on fait le verre bleu, pourvû qu'il ait été traité de la même maniere que le cobalt. Quand on a retiré le verre de l'eau où l'on a fait l'extinction, on le porte au boccard dans des brouettes ; & comme souvent il se trouve encore du *speiss* dans le vaisseau où l'on a éteint le verre, des petits garçons le ramassent & on leur en donne aussi un *pfenning* par livre ; ce n'est point tant pour mettre à profit cette matiere que parce qu'il est bon qu'elle soit séparée du verre dont elle rendroit la couleur grise. On passe le verre après qu'il a été écrasé par un tamis de fil de laiton, qui vaut mieux qu'un tamis de fil de fer à cause de la rouille; après quoi le verre est prêt à être porté au moulin.

* Dans les Manufactures de bleu, l'on entend par *Speiss* une masse d'un gris clair, cassante, qui contient du cobalt, de l'arsenic, un peu de fer & quelquefois quelques particules de cuivre.

§ 14.

Ces moulins sont ordinairement près du boccard, & vont en même tems que lui. Le moulin est une espece de grande cuve composée de douves assez semblables à celles d'un tonneau: au fond de cette cuve est un plateau qui pose sur le fond; il est fait d'une pierre extrêmement dure, qui est très-unie par dessus & par dessous, & arrondie par les côtés: elle a une aune ou trois quarts d'épaisseur, & une aune & demie ou une aune trois quarts de diamétre, lorsqu'on peut en trouver de cette taille : mais comme la pierre qui doit servir de plateau n'est point toûjours assez grande pour remplir exactement la cuve, ou qu'elle n'a point la rondeur nécessaire, on remplit les intervalles avec des morceaux de pierre, & on bouche avec soin les vuides avec de la mousse, afin qu'il n'y entre point de la couleur, qui ne laisseroit pourtant pas d'être entraînée par l'eau. Au milieu de cette pierre ou plateau, l'on fait un trou quarré de quatre doigts de profondeur que l'on garnit d'un fer bien trempé sur lequel tourne un essieu qui est mis en mouvement par une roue à dents A cet essieu sont attachées deux meules de pierres de la même espece que celle du plateau; ces meules sont attachées les unes aux autres par de forts liens de fer, * elles servent à broyer le verre qui est sur le plateau & à le réduire en poudre au fond de l'eau. C'est dans ce moulin que l'on met le verre qui sort du boccard; on le travaille de cette maniere pendant six heures; pour lors on lâche un robinet, & l'eau chargée de couleur qui est dans la cuve du moulin coule dans des baquets que l'on y présente; ces baquets sont faits comme des sceaux, excepté que d'un côté les douves en sont de quatre doigts plus élevées que de l'autre; on verse cette eau colorée dans des cuves à lavage qui ont environ deux aunes de diametre & une aune ou cinq quarts de haut. L'on y laisse reposer la couleur pendant trois ou quatre heures & elle tombe au fond; on puise l'eau qui est demeurée claire, & on la verse dans des auges d'où elle va couler dans un reservoir; l'eau qui surnage à ce premier reservoir retombe dans un second, & ensuite dans un troisieme où elle a le tems d'achever de devenir claire, & la couleur de se précipiter. On nomme *Eschel* cette couleur qui s'est précipitée, on la joint à de la matiere que l'on fait fondre; par ce moyen l'on épargne du fondant & l'on ne laisse pas d'en faire de bonne couleur.

* L'Auteur auroit dû dire que ces deux meules de pierres tournent verticalement.

§ 15.

Les cuves ou tonneaux remplis de la couleur qui a paſſé au moulin ſont portés dans un endroit que l'on appelle *la laverie* ; on détache la couleur & on la concaſſe tant ſoit peu, puis on la met dans un vaiſſeau qui eſt tout au près ; ce vaiſſeau eſt rempli d'eau qu'un ouvrier remue avec une ſpatule de bois pendant un quart d'heure ſans interruption afin de bien nettoyer la couleur & d'enlever toutes les ſaletés qu'elle auroit pû contracter; on puiſe pour lors avec une écuelle cette eau ainſi agitée, & on la paſſe par un tamis de crin fort ſerré; & pour achever de la purifier on la met dans un nouveau vaiſſeau où elle doit ſéjourner pendant trois ou quatre heures. Au bout de ce tems on décante l'eau claire;& l'on réitere trois ou quatre fois ce lavage ſuivant le dégré de pureté & de fineſſe que l'on veut donner à la couleur; on retire ce qui eſt tombé au fond ; le Directeur de la Manufacture en prend un eſſai qu'il fait ſécher, il le paſſe par un petit tamis de crin pour en connoître la bonté, & voir ſi ſa couleur s'accorde avec l'échantillon ou modele auquel il doit être comparé.

§ 16.

Lorſque la couleur a les qualités requiſes, on l'étend ſur une table unie qui a ſix aunes de long & deux aunes & demie de large & qui eſt faite avec de forts madriers. Un ouvrier ſe met à égaliſer & à pulvériſer la couleur en grumeaux, ce qu'il fait aiſément parce que ces grumeaux ne ſont point durs. Pendant ce tems là d'autres ouvriers prennent des rouleaux de bois de trois pouces de diametre, & ils s'en ſervent auſſi pour égaliſer la couleur : plus elle eſt fine,plus elle eſt aiſée à rendre unie. On met enſuite cette couleur ſur des planches garnies de rebords : mais on n'y en met que deux pouces dépaiſſeur, afin que la chaleur de l'étuve puiſſe la ſécher ; on l'égaliſe avec les mains & on porte ces planches dans une étuve qui eſt ordinairement voûtée à cauſe de la grande chaleur qui y regne. On poſe ces planches ſur des appuis faits exprès ou ſur de fortes barres de fer ; on les y laiſſe pendant un jour & une nuit, afin que la chaleur agiſſe & que la couleur ſoit bien ſéchée.

§ 17.

Enfin on enleve la couleur, on la porte dans la chambre où sont les balances, & on la met dans des caisses; dans cet endroit il y a un ouvrier dont la fonction est de tamiser la couleur dans une grande caisse de bois garnie de toile, il se sert pour cela d'un tamis de crin serré à proportion de la finesse de la couleur : mais comme cela fait voltiger la couleur qui est en poudre, l'ouvrier est obligé de se bander la bouche avec un linge, afin de n'en point avaler. Quand on a ainsi rempli une de ces caisses qui peut tenir quinze, vingt & même jusqu'à trente quintaux de couleur, on l'humecte avec un peu d'eau afin de pouvoir plus aisément l'empaqueter; on la pêtrit avec les mains, on écrase les grumeaux qui se forment aux endroits qui ont été mouillés, afin que la couleur le soit partout également. On pese la couleur avant que de la mettre dans de grands ou de petits tonneaux. Mais avant que d'en venir là, l'Inspecteur est obligé d'en prendre un essai pour voir si la nuance s'accorde avec ses échantillons. Si la couleur n'est pas telle qu'on la demande, il faut qu'il y remédie en y mêlant d'autres couleurs ou plus claires ou plus foncées; cependant on n'exige point une exactitude trop rigoureuse, il suffit que la couleur ne differe point trop de celle de l'échantillon. Après qu'on a pesé la couleur, on l'entasse fortement dans des tonneaux garnis de cerceaux que l'on attache avec des clous; on y imprime avec un fer chaud la marque & le nom, & avec du crayon rouge on en indique l'espece de la maniere suivante : O. C. marque un clair ordinaire; O. H. marque un bleu vif ordinaire. M. C. Clair moyen. M. H. Bleu vif moyen. G. C. ou F C. une couleur bonne ou fine. F F C. Couleur fine & claire, &c. On l'envoye ensuite à Schneeberg, où l'on sonde tous les tonnneaux pour en tirer des échantillons : on fait une marque sur le tonneau; on paye les droits du Prince; on prend un passe-port, & on envoye cette couleur dans les Pays étrangers.

FIN.

SECRET

DES VRAIES

PORCELAINES

DE LA CHINE ET DE SAXE.

TRADUIT DE L'ALLEMAND.

AVERTISSEMENT.

CE petit Traité m'étant tombé entre les mains après avoir achevé la Traduction de l'Art de la Verrerie, J'ai crû devoir en faire part au Public, sans me rendre garant si l'Auteur anonyme a rempli tous ses engagemens; il me paroît avoir tiré tout ce qu'il dit de la Porcelaine de la Chine, des Lettres édifiantes & curieuses des R R. P P. Jesuites, & de l'Histoire de la Chine du P. du Halde, dont il ne donne qu'un extrait; mais comme il nous apprend les procédés qu'on suit en Saxe pour faire la Porcelaine, j'ai crû qu'aujourd'hui qu'on cherche à l'imiter en quelques endroits de la France, on ne seroit point fâché de trouver ce détail.



PRÉFACE
DE
L'AUTEUR.

LE trop de ſcience de quelques gens de notre ſiécle les a extraordinairement enflés, & le grand nombre de fourbes qui ont parcouru différentes Cours de l'Europe, a rendu les Princes ſi deffians, qu'ils ont fermé tout accès aux vrais Artiſtes & poſſeſſeurs de ſecrets. Ce ſont ces motifs qui m'ont déterminé à expoſer aux yeux de tout l'univers un ſecret qu'on avoit ignoré, afin de réprimer l'orgueil & la charlatanerie, du moins ſur la maniere de faire la Porcelaine. J'entrerai dans le détail de toutes les opérations qui y ont rapport; ceux qui voudront opérer, trouveront que je n'ai rien omis, & l'expérience fera connoître que les cailloux, terres à pipes, argilles & autres matieres groſſieres ne ſont point, comme quelques-uns le prétendent, propres à faire de la vraie Porcelaine. J'eſpére qu'en ſuivant les regles que je preſcrirai, bien des gens qui étoient dans l'erreur, ſeront remis dans le vrai chemin : je ne parle ici que de ceux qui errent de bonne foi, & non pas de ceux qui errent par

entêtement, pour qui je n'ai point eu desſein d'écrire : ceux-ci peuvent perſiſter dans leurs idées ; leurs louanges ou leurs critiques me ſont parfaitement égales ; il me ſuffit d'avoir dit la verité. J'ai eu occaſion de m'en inſtruire, ayant été pluſieurs années témoin de la maniere dont ſe faiſoit la Porcelaine, & y ayant travaillé moi-même ; ce qu'il me ſeroit facile de prouver, ſi je jugeois à propos de me faire connoître.

FIN de la Préface de l'Auteur.



SECRET DES VRAIES *PORCELAINES* DE LA CHINE ET DE SAXE.

Traduit de l'Allemand.

QUATRE choses sont nécessaires pour la préparation de la vraie Porcelaine. Il faut connoître.

1°. La matiere dont on la fait.

2°. La maniere d'en faire différens vases.

3°. Les couleurs que l'on doit employer pour peindre ces vases.

4°. La maniere de recuire la porcelaine, ou de lui donner un dégré de feu proportionné à sa qualité.

PREMIERE PARTIE.

De la matiere dont on fait la Porcelaine.

On se sert à la Chine de deux matieres pour la composition de la Porcelaine, & l'on employe pour la couverte deux espéces d'*huiles* ou de vernis. L'une de ces matieres se nomme *Petuntse* & l'autre *Kaolin*. En Saxe on se sert aussi de deux matieres pour faire la pâte de la Porcelaine. L'une est un spath alcalin; l'autre est une terre toute particuliere, d'une couleur blanche ou jauneâtre, & tirant même quelquefois sur le rouge; elle est aussi douce au toucher que du velour. On tire du *Petuntse* une matiere que l'on nomme *huile de petuntse*;*

* C'est fort improprement que l'on nomme *huile* cette matiere.

on s'en ſert à la Chine pour faire le vernis ou la couverte. Il y en a une autre que l'on tire de la chaux, & qu'on nomme *huile de chaux*. En Saxe on ſe ſert de la mine de plomb ſpathique * pour la couverte de la porcelaine.

Voici en quoi conſiſte la premiere préparation du *petuntſe*. On le briſe avec des outils de fer, on le pulvériſe, & enfin on le pile dans un mortier. Lorſqu'il eſt réduit en une poudre impalpable, on le met dans un vaiſſeau rempli d'eau, & on le remue pendant l'eſpace d'une heure avec une ſpatule de bois. Lorſque l'eau a eu le tems de repoſer pendant une heure, on enleve une eſpéce de peau ou de crême qui nâge à ſa ſurface; elle y eſt de l'épaiſſeur de quatre ou cinq doigts: on jette cette matiere coagulée dans un autre vaiſſeau plein d'eau, & l'on continue de remuer la matiere du premier vaiſſeau & d'en enlever la crême pour la mettre dans le ſecond, juſqu'à ce qu'il ne reſte plus rien du *Petuntſe* qu'une matiere ſemblable à un ſable groſſier que l'on triture de nouveau, & qu'on travaille de la même maniere que nous venons de décrire. Pour ce qui eſt du ſecond vaiſſeau dans lequel on a mis la matiere que l'on a ôtée du premier, voici ce qu'on en fait. Auſſitôt que l'eau s'eſt entiérement repoſée & eſt devenue claire, on la décante fort doucement: on met le ſédiment qui eſt reſté au fond du vaiſſeau ſous la forme d'une pâte molle, dans des boîtes plattes que l'on expoſe au grand air: on a cependant la précaution de les couvrir pour mettre la matiere à l'abri de la pluie & de la pouſſiere. C'eſt dans ces boîtes qu'on fait ſécher la pâte.

En Saxe on prépare le ſpath alcalin précisément de la même maniere que les Chinois préparent leur *Petuntſe*.

Le *Kaolin* eſt la ſeconde matiere qui entre dans la compoſition de la porcelaine de la Chine; c'eſt une terre très fine: voici comment on la prépare. On la met dans un grand vaiſſeau plein d'eau où on a ſoin de la bien remuer; après l'avoir laiſſé repoſer pendant fort peu de tems, on décante l'eau encore trouble & on la verſe dans un autre vaiſſeau; on reverſe de nouvelle eau ſur le ſédiment qui eſt reſté dans le premier vaiſſeau; on réïtére la même opération juſqu'à ce qu'il ne reſte plus rien au fond du vaiſſeau qu'un ſable groſſier que l'on jette parce qu'il n'eſt d'aucun uſage.

Avant d'aller plus loin, il eſt à propos de donner la deſcription du *Petuntſe* de la Chine & du Spath alcalin de Saxe, & d'en faire connoître les différences.

* Le mot Allemand dont ſe ſert notre Auteur eſt *Bleyſpath*, ſpath de plomb: Wallerius dans ſa Minéralogie l'appelle *Minera Plumbi ſpathacea* ou *Plumbum arſenico mineraliſatum, minerâ ſpathi-formi albâ vel griſeâ*. Il en compte cinq variétés différentes. Il ſeroit à ſouhaiter que l'Auteur ſe fût expliqué plus clairement.

Le *Petuntse* est une pierre très-dure dont la couleur est blanchâtre ou d'un gris tirant un peu sur le verd ; elle n'est point fusible au feu. Il n'est point douteux que, si on calcinoit cette pierre avant que de l'écraser, elle ne fût beaucoup plus aisée à réduire en poudre ; mais la calcination lui fait du tort & la rend peu propre à être employée dans la composition de la porcelaine, parce que la calcination lui enleve sa force & la qualité qu'elle a de s'unir à l'autre matiere à laquelle elle doit être jointe, c'est pour cela qu'il faut la pulvériser toute crue, telle qu'elle sort du sein de la terre, afin de pouvoir l'unir au *Kaolin.*

Il en est de même du spath ; c'est aussi une pierre fort dure qui est ou d'une couleur de chair fort claire ou d'un rouge très-pâle & blancheâtre, d'où il arrive que la Porcelaine qui est faite avec ce spath est beaucoup plus blanche & plus belle que celle qui est faite avec le *Petuntse* dont la couleur est verdâtre & qui est ordinairement environné d'une terre assez grossiere ; et c'est aussi la raison pourquoi la porcelaine de la Chine a toujours un œil bleuâtre & n'a par conséquent point le même éclat que celle de Saxe. Les deux pierres dont nous parlons sont toutes deux non-fusibles comme nous l'avons déja remarqué, & à quelque violence du feu qu'on les expose seules, elles ne peuvent former un corps. C'est une circonstance que les Anglois auroient dû savoir : ils crurent que pour faire de la Porcelaine il suffisoit d'avoir du *Petuntse* ; en consequence ils en acheterent qui avoit déja été préparé, s'imaginant qu'ils en feroient des essais de porcelaine ; mais ils furent trompés dans leur attente. Quand les Chinois apprirent ce qui étoit arrivé aux Anglois, ils en rirent beaucoup, & dirent, *qu'il falloit que les Européens fussent des gens bien extraordinaires, de vouloir faire un corps sans os, tandis que l'un ne pouvoit ni se mouvoir ni se soûtenir sans les autres* ; il faut cependant entendre ceci dans un sens contraire ; car en suivant cette comparaison, la terre ne peut point être prise pour les os ; on doit plutôt la regarder comme la chair, & c'est le *Petuntse* & le Spath qui dans ce sens servent de soutien au corps & remplissent la fonction des os.

Toutes les espéces des pierres dont nous parlons ne sont point également propres au même usage ; il ne faut prendre que celles qui ne sont entre-mêlées que de peu de terre grossiere ; celles qui sont pures quoique non-transparentes sont les meilleures.

Je vais actuellement parler de la maniere dont les Chinois font leur couverte. On choisit pour cela les meilleurs morceaux de *Petuntse*, on les lave & on les prépare de la maniere que nous avons déja décrite plus haut. On tire ce qu'ils appellent l'*huile* de la matiere ainsi préparée, c'est-à-dire la partie la plus subtile & la plus déliée ; on la tient dans l'état de liquidité, & sur cent livres de cette ma-

tiere, on met cent * livres de borax, que les Chinois nomment *Chekao*. Ils prennent ensuite des pierres à chaux calcinées, il en font l'extinction avec de l'eau en humectant peu à peu avec les doigts, ou avec un ballet de paille, jusqu'à ce que toute la chaux soit décomposée & tombée en poussiere; pour lors on prend cette chaux & & de la fougere, on les stratifie, ou on met ces deux choses par couches alternatives au grand air, & l'on en fait un tas assez considérable. Pour lors on y met le feu, & la fougere se consume entiérement; on réïtére la même opération jusqu'à cinq ou six fois. Après avoir rassemblé une quantité suffisante de cendre de fougere mêlée avec la chaux, on la jette dans un vaisseau plein d'eau; sur cent livres de cette cendre on met une livre de borax, & l'on en sépare la partie grossiere. Cette *huile* ou liqueur que l'on tient liquide est comme l'ame de la premiere. On mêle ces deux *huiles* en portions égales: c'est la couverte dont se servent les Chinois.

En Saxe on se sert de mine de plomb spathique comme nous l'avons déja dit; on choisit pour cela les morceaux les plus purs, que l'on réduit en une poudre extrémement fine, on délaie la partie la plus fine dans quelques liqueurs, par ce moyen on obtient une couverte beaucoup plus belle que celle de la Chine.

SECONDE PARTIE.

De la maniere de faire toutes sortes de vases.

On commence par mêler le Petuntse & le Kaolin; voici comment on s'y prend pour cette opération. On se regle d'abord sur la finesse dont on veut que soit la porcelaine qu'on veut faire; quand on veut qu'elle soit de la premiere finesse, on prend égale quantité de l'une & de l'autre de ces matieres; pour la moyenne espéce, on prend quatre parties de Kaolin contre trois de petuntse, on suit à peu près les mêmes proportions pour l'espéce la plus grossiere.

On observe les mêmes regles en Saxe & l'on fait le mêlange de la terre & de la pierre dans les mêmes proportions qu'en Chine.

Le travail le plus penible consiste à paîtrir & incorporer ces deux matieres; cela se fait ou dans de grandes cuves, ou dans des boîtes de bois plattes faites exprès: les ouvriers foulent & paîtrissent le mêlange avec les piés; ils en font une pâte très-fine en la travaillant

* Il y a vraisemblablement une faute dans l'Original, n'y ayant nulle proportion dans la dose de borax qui n'est pas non plus la même chose que le *Chekao* qui est une espéce de spath ou de pierre gipseuse.

comme

comme les Potiers font l'argille, afin que les matieres s'unissent bien intimement. Quand cette opération est finie, on fait des espéces de gâteaux ou morceaux quarrés de cette pâte ; on les met par couches dans des caisses de bois ou de pierre qui doivent être placées dans un endroit humide, & l'on y laisse cette matiere pendant trois ou quatre semaines, afin que pendant ce tems elle entre en putréfaction, pour que par-là elle se lie plus étroitement ; à la fin elle prend une odeur putride & commence à devenir bleue ou verdâtre ; par ce moyen le mêlange devient lié & tenace, aulieu qu'auparavant il étoit fragile & facile à pulvériser. Si on peut en avoir beaucoup en avance & le laisser reposer pendant un an & même plus long-tems, cela n'en est que mieux ; car plus le mêlange est gardé, plus les vaisseaux qui en sont faits sont beaux, mais il faut avoir soin que la matiere ne séche point, & même il est bon de l'humecter de tems en tems avec un peu d'eau.

Quand la matiere a été préparée de la façon que nous venons de décrire, le Tourneur & le Mouleur en prennent pour en faire des vases de différentes espéces. Je vais parler du travail de ces deux Ouvriers.

Après que le Tourneur a pétrit de nouveau & humecté le mêlange avec de l'eau pour l'amollir, il en prend pour mettre sur sa roue, & il se met à tourner ; mais il en fait des vases sans délicatesse & très-épais, après quoi, il les pose sur une planche & les expose à l'air afin que la plus grande partie de l'humidité puisse s'évaporer ; quand cela est fait, il remet ces vases une seconde fois sur la roue, & il les tourne * alors très-delicatement avec des outils d'acier propres à cet usage ; il a auprès de lui un moule de plâtre & de gipse ; il prend la piece qu'il a tournée & rendue très-mince, il la trempe dans l'eau & la met dans le moule, & passe une éponge legérement par-dessus ; c'est ainsi que le vase prend exactement la forme qu'on veut lui donner ; de-là vient aussi que toutes les piéces ont la même hauteur & les mêmes dimensions.

Le travail de celui qui fait les figures n'est pas si long, mais il exige plus d'adresse, parce qu'il faut qu'il sache sculpter. Il a aussi des moules de gipse, il enfonce sa pâte dans ces moules, & après l'y avoir laissé sécher un peu, il en retire les figures moulées, & il réunit les morceaux avec de la pâte délayée, il acheve de les reparer avec de petits morceaux de bois, un pinceau & une éponge, ensuite de quoi il les fait sécher.

Les moules dont on se sert pour ce travail doivent avoir été travaillés par un habile Sculpteur, & les modeles sur lesquels il fait ses moules doivent être de terre cuite de la plus fine espéce.

* Cela s'appelle *Tournazer*, ou *Tournaizer*.

Si l'on veut y mettre quelques ornemens, comme des fleurs, des feuillages ou des fruits, on les forme avec les doigts ou dans des moules, & on les attache avec de la pâte délayée. Il arrive aux Sculpteurs de ne pouvoir point jetter en moule une figure entiere, surtout lorsqu'elle est isolée; souvent ils sont obligés d'en couper les jambes & les bras pour en remettre d'autres à la place; la même chose arrive aux figures en porcelaine; c'est pourquoi, quand on veut faire des ouvrages de ce genre, il faut que l'ouvrier sache dessiner & sculpter pour pouvoir remédier aux inconvéniens qui pourroient survenir, & pour être en état de finir son travail sans gâter l'ouvrage du Sculpteur & sans perdre les beautés du modele.

Jusqu'à présent j'ai donné une description détaillée des matieres qu'on employe tant pour la pâte de la porcelaine que pour sa couverte, & j'ai indiqué la maniere dont on la traite avant de la peindre & de la cuire. J'espere que le Lecteur comprendra bien tout le procédé, & je me flatte de l'avoir mis en état de faire tout ce que j'ai dit, pourvû qu'il prenne à la lettre tout le procédé & qu'il ne s'imagine point que ce soit une regle générale en Chymie que de parler aussi clairement que l'Oracle de Delphes.

TROISIEME PARTIE.

Des Couleurs & de la Peinture de la Porcelaine.

Avant d'en venir à la façon de cuire la Porcelaine, je ne puis me dispenser de parler de la maniere de la peindre, & des différentes couleurs qui peuvent y être employées; ce travail est un des plus délicats de tous ceux de la porcelaine; en effet, ce sont les couleurs & la peinture qui en font un des plus beaux ornemens, surtout lorsqu'elles sont vives & belles.

L'OR.

Voici comment on fait dissoudre l'Or. On prend un ducat * que l'on bat pour le réduire en une lame très-mince; on coupe cette lame en petits filets, que l'on fait dissoudre dans trois drachmes d'eau-régale: quand la dissolution est faite, on prend une demie once de vitriol d'Hongrie, on le fait dissoudre dans de l'eau; on filtre la solution dans un matras; on verse pardessus la liqueur filtrée, la dissolution

* Piece d'or qui vaut 10 liv. 10 sols argent de France.

d'or; par ce moyen l'or ſe précipite ſous la forme d'une poudre brune; quand la précipitation eſt entierement finie, on décante la liqueur qui ſurnage, & on verſe de l'eau bien pure pardeſſus le précipité, ce que l'on réïtére pluſieurs fois afin de bien édulcorer l'or: on le fait ſécher enſuite; & quand on veut en faire uſage, on le triture ſur un plateau de verre avec de l'huile de ſpic, & on s'en ſert pour peindre. Quand la porcelaine a été recuite, on polit cet or avec un bruniſſoir de jaſpe.

POURPRE.

On prend un ducat que l'on bat pour en faire une lame bien mince, on le coupe en filets très-déliés que l'on met en diſſolution dans un matras avec trois drachmes d'eau régale, & une drachme d'eſprit de ſel. On prend enſuite de l'étain fin d'Angleterre qu'on réduit en limaille; on en diſſout une demie drachme dans une drachme d'eau-forte & une demie drachme d'eſprit de ſel. Voici comment ſe fait la diſſolution de l'étain. On ne met que très-peu d'étain à la fois dans le diſſolvant & on lui donne à chaque fois le tems de ſe diſſoudre entiérement avant que d'y en remettre de nouueau; car ſi on mettoit tout l'étain à la fois, la diſſolution s'échaufferoit, feroit efferveſcence, & la partie la plus ſpiritueuſe en partiroit; c'eſt pourquoi il faut boucher le matras & ne jamais l'ouvrir juſqu'à ce que les vapeurs ſe ſoient entiérement appaiſées; c'eſt pour lors qu'on peut y remettre de nouvel étain. On étend enſuite la diſſolution d'or dans environ ſix onces d'eau chaude, & l'on y verſe goutte à goutte de la ſolution d'étain; on voit ſur le champ ſe faire un précipité noir, qui peu à peu devient d'un beau rouge de rubis: on laiſſe repoſer cette couleur pendant cinq ou ſix jours, au bout deſquels on la trouve tombée au fond du matras ſous la forme d'une poudre rouge; lorſqu'on s'apperçoit que l'eau eſt devenue entiérement claire, on la décante pour remettre de nouvelle eau deſſus le précipité; on fait la même choſe juſqu'à ce qu'elle ne ſe charge plus d'aucune partie ſaline; enfin on fait ſécher la poudre, on en met une partie ſur ſix parties de verre blanc de Veniſe, on broye bien exactement ce mêlange, auquel on peut joindre de l'huile d'aſpic quand on veut en faire uſage.

NOIR.

Cette couleur ſe fait avec une partie d'écailles de fer, une demie partie de vitriol, deux parties de cobalt; on réduit toutes ces ma-

tieres en une poudre impalpable; on les met en fuſion avec trois parties de plomb ſpathique, & une partie de nître, ce qui produit une maſſe de verre qu'on réduit en une poudre très-fine.

ROUGE.

Il y a différentes manieres de le faire, ſuivant qu'on veut avoir un rouge clair ou foncé. Le rouge clair ſe fait avec la rouille de fer ou le ſaffran de Mars. Le rouge foncé ſe fait avec le vitriol d'Hongrie après qu'il a paſſé par une calcination de huit heures. Il y a encore un autre rouge qui ſe fait avec la magnéſie, cette couleur approche de celle des fleurs de pêchers. Il y a auſſi des terres & des pierres qui fourniſſent du rouge.

JAUNE.

On le fait avec de l'antimoine mêlé avec du verre de plomb, ou avec le jaune de plomb d'Angleterre, ou la Tutie d'Alexandrie. On peut faire uſage de l'une de ces matieres en la mêlant avec du verre de plomb.

VERD.

La baſe de cette couleur eſt la cendre de cuivre mêlée avec de la mine de plomb ſpathique. Si on veut la rendre foncée, on n'a qu'à y joindre un peu de bleu; ſi on veut qu'elle ſoit plus claire, on peut y mêler un peu de jaune, ſelon la nuance que l'on veut obtenir.

BRUN.

Cette couleur ſe fait avec des terres ou pierres qui prennent cette couleur dans le feu; on les mêle ou avec du verre de plomb ou avec du ſpath.

BLEU.

On fait cette couleur avec du lapis lazuli, ou avec du cobalt, du ſaffre, du ſmalt ou bleu d'émail.

Je n'ai point crû devoir m'étendre beaucoup ſur les couleurs, parce qu'il ſe trouve preſque partout des Artiſtes qui s'occupent de ces ſortes de travaux; il ſuffit de dire que toutes les couleurs de la porcelaine ſe tirent des métaux, minéraux, pierres ou terres. Ces ſubſtan-

tes produisent autant de différentes nuances que la Chymie employe de travaux différens, pour en tirer les couleurs ; celles dont on se sert dans la peinture de la porcelaine doivent être mises toutes dans un dégré égal de fusibilité, afin qu'elles puissent être appliquées toutes à la fois. Il faut aussi qu'elles ne soient point dures, mais aisées à fondre, car toutes les couleurs qui sont difficiles à mettre en fusion perdent leur éclat & leur beauté dans un feu trop violent ; c'est un avertissement que j'ai crû nécessaire.

De la Peinture de la Porcelaine, & de la maniere d'y porter les Couleurs.

La Peinture est un des plus beaux ornemens de la Porcelaine, surtout quand elle est faite par une main habile. Il ne faut jamais peindre la porcelaine avant qu'elle ait été cuite, il n'y a que ce qui doit être peint en bleu à quoi on donne sa couleur dès la premiere fois que la porcelaine sort du feu, & avant que d'y avoir mis la couverte. La couverte est comme nous avons déja dit une composition ou matiere délayée qui a la même consistence qu'une couleur en détrempe, ou elle ressemble à la couverte des Potiers de terre. Après donc que les vases ont été exposés au feu pour la premiere fois, on commence par leur appliquer la couverte : mais ce qui doit être peint en bleu doit être porté au Peintre avant que d'y mettre la couverte. Aussi-tôt que le Peintre a fait ses peintures sur le vase, on l'arrose avec la couverte, de maniere qu'il y en reste de l'épaisseur de deux bonnes feuilles de papier, après quoi on donne à la couverte le tems de sécher.

On porte également la couverte sur les endroits qui doivent être de plusieurs couleurs différentes, & sur ceux qui doivent demeurer blancs. Quant tout est bien sec, on porte les vases au fourneau, ou on les met à recuire ; lorsque cette opération est finie, on porte la porcelaine qui doit rester blanche dans les magazins pour le débit ; mais les pieces qui doivent être peintes de différentes couleurs sont mises entre les mains des Peintres pour y faire des fleurs, des païsages & des fruits ; quand ses peintures sont achevées, on porte la porcelaine au fourneau des Emailleurs pour l'y mettre à recuire. Ce n'est point le Peintre qui fait lui-même ses couleurs ; elles sont préparées par une personne qui en a le secret, qui les livre à celui qui doit les broyer, c'est de cet Ouvrier que les Peintres les reçoivent. Toutes les couleurs qui s'appliquent pardessus la couverte se délayent avec de l'huile de spic ; mais la couleur bleue qui se met avant la couverte n'est délayée que dans de l'eau, & on l'applique sur la pâte de la porcelaine en-

core toute brute ; parce que le cobalt, qui eſt un minéral, s'unit ſi étroitement à la pâte de la porcelaine, que l'on n'a beſoin ni de gommes ni d'autres mordants pour l'y faire tenir.

De la maniere de faire recuire les Couleurs.

Pour faire recuire les vaſes quand ils ont été peints, on a de grandes moufles * de terre à Potiers, on place ces moufles dans des fourneaux faits exprès dont la forme reſſemble à celle des fourneaux de coupelle ; ils ſont diſpoſés de maniere que la flamme du foyer peut circuler entre les moufles & les parois du fourneau. Il faut que par le bas il y ait des ventouſes qui entrent dans le fourneau, afin que le feu ait de l'air & puiſſe faire bien rougir les moufles qui contiennent les morceaux de porcelaine qu'on veut recuire. On ſe ſert de charbons pour chauffer le fourneau, & auſſi-tôt qu'il eſt prêt, il faut mettre les pieces travaillées dans les moufles ; on les ferme de tous côtés à l'exception d'une petite ouverture qu'on laiſſe pardevant pour pouvoir obſerver ce qui s'y paſſe. On allume enſuite le feu, qu'il faut conduire avec beaucoup de précaution ; en ne chauffant les moufles que par degrés, afin de ne point faire rompre les porcelaines qui y ſont contenues, on augmente toujours le feu par degrés juſqu'à ce que tout devienne rouge, & par le trou de la moufle qu'on a laiſſé ouvert on peut voir ſi la porcelaine a été aſſez chauffée. La marque à laquelle on peut rcconnoître qu'elle a été ſuffiſamment recuite, c'eſt lorſque les morceaux qui ſont ſous la moufle ſont d'un rouge tranſparent & qu'on n'y remarque aucune tache ou endroit obſcur ; pour lors on ôte tout le feu du fourneau, afin de le laiſſer réfroidir. Tout ceci demande une attention très-ſcrupuleuſe : ſi le feu n'a pas été aſſez fort, les couleurs ne ſont point aſſez cuites ; s'il a été trop fort les couleurs ſe gâtent, c'eſt pourquoi auſſi-tôt qu'on s'apperçoit que la cuiſſon eſt faite, il faut ôter le feu pour prévenir tout inconvénient. Lorſque le fourneau eſt entierement réfroidi, on l'ouvre pour en retirer la porcelaine, on polit les dorures avec un bruniſſoir de jaſpe ou d'agathe, & pour lors toute l'opération eſt faite.

Quoique je ne donne qu'une courte deſcription de ce travail, je n'y ai cependant rien omis d'eſſentiel, les détours ne peuvent produire d'autres effets que d'induire en erreur ceux qui ſont déja dans l'incertitude ; je ſuis ami de la verité, elle ne demande point à être fardée.

* C'eſt ce qu'on appelle *Caſſettes* en langage du métier.

QUATRIEME PARTIE.

De la maniere de cuire la Porcelaine, & de ce qui en dépend.

Je commencerai par donner la deſcription des fourneaux de cuite, & leur conſtruction tant intérieure qu'extérieure. Il faut que les briques dont on les fait ſoient de bonne terre à Potiers; on y mêle un peu de gravier ou de ſable groſſier, & on les fait cuire avec ſoin.

Le fourneau où ſe fait la premiere cuite eſt conſtruit préciſément de la même façon que le fourneau des Potiers; on ne peut ni dans le premier ni dans le ſecond de ces fourneaux faire cuire la porcelaine ſans ſe ſervir de moufles, qui ſont faites préciſément de la même terre avec laquelle on fait les briques dont le fourneau eſt bâti. Ces moufles ou caſſettes ſe font au tour, elles ſont plates par le fond, & les côtés s'élevent tout droit & ſont de la hauteur de la piece de porcelaine qu'on y veut faire cuire; elles doivent s'ajuſter exactement les unes ſur les autres, parce qu'on les arrange en piles ou en piramides les unes au-deſſus des autres: ſur celle qui eſt la plus haute on met un couvercle fait exprès. Ces piramides de moufles, ainſi diſpoſées, ſe plaçent ſi près les unes des autres qu'on peut à peine fourer le doigt entre-deux; & comme ces colonnes ſont arrangées en piles dans le fourneau, il s'enſuit que le feu a aſſez d'eſpace pour agir deſſus & les environner de toutes parts.

Lors donc que le fourneau a été bien rempli de ces moufles miſes les unes ſur les autres, on en bouche l'entrée & on commence à allumer le feu de la même maniere que font les Potiers, & on le fait durer auſſi long-tems qu'eux, c'eſt-à-dire pendant douze ou quatorze heures: au bout de ce tems, les porcelaines ont ſuffiſament rougi. Quand le fourneau eſt réfroidi, on en débouche l'entrée, pour en retirer les caſſettes avec les morceaux de porcelaines qui y ſont contenus; on les porte à l'endroit où l'on met la couverte, & les morceaux qui doivent être peints en bleu ſe portent chez les Peintres. C'eſt-là ce ce qu'on appelle donner la premiere cuite. Je vais à préſent parler de la ſeconde.

Le fourneau qui eſt deſtiné à cet uſage eſt conſtruit de la façon ſuivante; le ſol ou le plan du fourneau eſt un oval qui a ſix piés de long ſur quatre & demie de large; ſa hauteur eſt de dix piés, il eſt terminé par une voûte percée de dix à douze ventouſes, qui ont cinq pouces en quarré & qui ſont diſpoſés de diſtance en diſtance tout autour du fourneau. Au milieu de la voûte, il y a trois de ces ouvertures placées de façon à faire un triangle; devant chacune de ces ouvertures, il y a un

registre ou morceau de terre cuite qui la bouche exactement & qui sert à gouverner le feu. Si le feu est trop violent d'un côté, on bouche deux, trois & même plus de ces ventouses suivant l'exigence des cas; c'est à quoi il faut avoir une attention toute particuliere. Au-dessus de cette voûte est un plan au travers duquel les ventouses passent, & pardessus ce plan il y a encore une voûte qui peut avoir environ cinq piés de haut, c'est par où passe la cheminée; cette voûte & cette cheminée ressemblent à un entonnoir renversé: mais pour pouvoir atteindre les ventouses qui traversent ce foyer supérieur, il y a dans cet espéce d'entonnoir renversé une ouverture semblable à la bouche d'un fourneau à cuire du pain, par où avec des pincettes on peut fermer & déboucher les ventouses à volonté. Il y a encore deux petites voûtes au-dessous du fourneau, de maniere que le fourneau à recuire dans sa totalité est composé de quatre voûtes; celle qui est précisement au-dessous du plan où l'on met les moufles est l'endroit où l'on met le feu; ce n'est proprement point une voûte; mais on pourroit la nommer plus convenablement une grille de brique, parce qu'elle est presque entierement percée de trous par où le feu pénétre dans le fourneau. La voûte inférieure est le cendrier ou l'endroit où tombent la cendre & les charbons. Voilà quelle est la construction de ce fourneau. Voici comment on y recuit la porcelaine. On met les vases dans des moufles ou cassettes comme pour la premiere cuite: on arrange ces moufles en piles fort près les unes des autres, de maniere cependant que le feu ait du jeu & puisse pénétrer par tout. Lorsqu'on a arrangé les moufles, on ferme l'entrée du fourneau, & l'on allume le feu, qui dans le commencement doit être aussi doux qu'il est possible; on continue de même pendant vingt-quatre heures en l'augmentant cependant de quelques dégrés, c'est là le feu de *coagulation* qui sert pour ainsi-dire à mûrir la porcelaine, cependant chacun est le maître d'en croire ce qu'il voudra. Ensuite on augmente le feu d'heure en heure, jusqu'à ce qu'il soit d'une force étonnante; on l'entretient dans ce dégré de force pendant six heures; de cette maniere la porcelaine se vitrifiera d'elle-même, & formera une masse de verre transparent qui donnera des étincelles si on la frappe avec de l'acier. Au bout de quelques heures il faut ôter par en bas au fourneau toute communication avec l'air extérieur; on en bouche exactement toutes les ventouses par où il pourroit entrer. On le laisse ensuite réfroidir pendant trois ou quatre jours, au bout desquels on pourra en retirer la porcelaine: celle qui doit être peinte se remet aux Peintres, & on la travaille comme nous l'avons dit plus haut en parlant de la Peinture.

FIN.

EXPLICATION DES PLANCHES CONTENUES DANS L'ART DE LA *VERRERIE.*

PLANCHE I. ELLE repréſente un ancien fourneau de Verrerie à l'Italienne, l'explication ne s'en trouve point dans le cours de l'Ouvrage, mais elle eſt la même que celle du fourneau de Verrerie d'Amſterdam dont Merret donne la deſcription à la fin de ſa Préface, pag. liij. Planche 4. A. Corps du fourneau. B. Ouvreau. D. Banquette. E. Petit mur qui met les Verriers à couvert de l'ardeur du feu. F F. Contre-forts qui ſervent à rendre le fourneau plus ſolide. G. Ouvriers qui ſouffle du verre. H. Autre ouvrier qui donne la forme au verre. C. Tour ou fourneau à recuire le verre.

PLANCHES II & III. Elles repréſentent les différens fourneaux de Verrerie, dont Agricola donne la deſcription que l'on peut voir à la ſuite de la Préface de Merret, où l'on a traduit ce qu'Agricola a dit du verre, page xlix. & *ſ.*

PLANCHE IV. Elle repréſente le fourneau de Verrerie dont on ſe ſervoit à Amſterdam du tems de Merret qui en donne la deſcription à la fin de ſa Préface, pag. liij. On y voit auſſi les differens outils qui ſont employés dans les Verreries.

PLANCHE V. Plan Géométrique d'un fourneau de Verrerie à l'Allemande. Kunckel l'a mis dans ſon Ouvrage ſans en donner d'explication, & même ſon plan étoit défectueux, & l'on a crû devoir le rendre plus intelligible. La planche V. repréſente un fourneau de verrerie ſéparé en deux parties par la ligne A B. La partie A B C D eſt le plan du fourneau au rez-de-chauſſée. L'autre partie A B E F eſt la coupe du même fourneau à la hauteur des banquettes. H H eſt le glacis qui entoure le fourneau & qui ſert de Marche-pié aux ouvriers. P Q R S N O. Le plan du fourneau de fonte. S N O, le plan de la maçonnerie au niveau des glacis. P Q R, la coupe horiſontale de la maçonnerie à

la hauteur des ouvreaux. 44. Les ouvreaux. I I, banquettes qui ſont au-devant des ouvreaux. K, pots ou creuſets placés dans l'intérieur du fourneau. L, moitié de l'ouverture ronde, par laquelle la flamme paſſe du foyer dans la chambre ſupérieure qui eſt couverte d'une voûte. M M, la grille ou foyer qui eſt au-deſſus du cendrier. G. Entrée du cendrier. S T V X Y R Z. Plan du fourneau à calciner ou à recuire; il eſt contigu au précédent avec lequel il communique par l'ouverture 8; cette ouverture eſt au-deſſus du plan où poſent les creuſets, enſorte que la flamme va du premier fourneau dans le ſecond. X. Ouverture pour placer le verre à recuire: il y en a une ſemblable en x. V. Ouverture du cendrier ou de la chambre inférieure du fourneau à recuire. B F & B C, portion du mur de l'attelier.

Planche VI. Elevation du fourneau dont le plan eſt repréſenté dans la planche V. A, fourneau où l'on fait fondre le verre. B. fourneau à recuire. C, entrée du cendrier. D, foyer par où l'on met le bois. E, œil ou ouverture de la chambre où ſe placent les creuſets; on la bouche lorſque le fourneau eſt allumé. F, ouvreaux. G, une des fenêtres du fourneau à recuire. H, eſt le glacis. I, petits murs pour garantir les ouvriers de l'ardeur du feu qui ſort par les ouvreaux. K K, contreforts qui affermiſſent le fourneau. L L, auges dans leſquels on tient de l'eau pour raffraîchir la canne ou felle des Verriers.

Planche VII. *Figure* I. Elevation du fourneau à recuire, vû par derriere. A, ſortie du cendrier. B B, fenêtre par ou on met le verre à recuire. *Figure* II. A, fourneau à fondre le verre vû par devant. B B, les deux banquettes qui ſont devant les ouvreaux. D, Entrée du foyer. C, deſcente au cendrier dont la porte eſt omiſe dans la figure, mais que l'on peut voir dans la Planche VI. qui précéde où elle eſt marquée, C. E F, ouvreaux. E. œil de la chambre où ſont les creuſets.

Planche VIII. Attelier & fourneau pour la calcination du cobalt. A B, fourneau de reverbére. B, entrée ou ouverture par où l'on met le cobalt ſur le plan du fourneau & qu'on ferme. C D, gallerie de bois, ou cheminée horiſontale, le long de laquelle la fumée arſenicale circule & laiſſe l'arſenic condenſé aux parois, d'où on l'enleve au bout d'un certain tems par les petites portes E E. F F, piliers qui ſoutiennent la gallerie. G, coupe perpendiculaire du fourneau dans lequel on calcine le cobalt. H, coupe perpendiculaire de la gallerie. I, ouverture du foyer du fourneau à calciner.

Planche XI. Attelier & fourneau dont on ſe ſert pour ſublimer l'arſenic, afin de lui faire prendre une forme criſtalline & compacte & pour faire l'arſenic jaune & l'arſenic rouge en le mêlant avec du ſoufre. A, eſt le foyer du fourneau. B, la cheminée. C; capſules ou baſſins de fer dans leſquels on met l'arſenic qui doit être ſublimé. D, tuyaux de fer battu ou de tôle que l'on poſe ſur les capſules. E, calotte de fer dont on couvre les tuyaux pour que l'arſenic s'y ſublime & ſe mette en maſſe.

Planche X. Fourneau de Kunckel vû par dehors, dont on peut ſe ſervir pour faire des eſſais en petits, & pour contrefaire les pierres prétieuſes. Ce fourneau eſt fait avec des briques, on peut lui donner telle grandeur qu'on voudra.

Planche XI. Coupe du fourneau précédent de la Planche X. A, cendrier. B, grille. C, ouverture par où on met le bois. D, ouverture par où la flamme communique de la chambre inférieure dans la supérieure. E, ouvreaux pour mettre les creusets. F, ouverture que l'on peut boucher à volonté, c'est par où la flamme passe pour aller en G, ou sortir tout droit par le tuyau H que l'on peut fermer avec un couvercle I, & pour lors la flamme est obligée de passer par le tuyau L, auquel Kunckel dit que l'on peut adapter un autre fourneau de terre propre à reverberer, calciner ou mettre en digestion.

Planche XII. *Figure* I. A B C D E F G. Cage de bois separée en deux par un plancher. H I K, la partie supérieure contient une roue dentée N, dont les dents engrainent dans la lanterne M. On fait aller cette roue par la manivelle L, fixée à une des extrémités de son axe. L'essieu qui traverse la lanterne M, & qui est placé verticalement, s'attache au pilon, après avoir traversé le plancher H I K, la partie supérieure du même essieu est chargée d'un poids de plomb O, dont la fonction est d'assujetir le pilon Q, contre le fond concave du Mortier. P. 123. Pilon qui est de deux morceaux assujettis ensemble. 1. Trou quarré dans lequel entre la partie 4. de l'axe de la lanterne M. 5. portion de la partie supérieure du même axe.

Figure II. Machine à triturer de l'invention de Kunckel. C'est une boîte dont on a supprimé les planches entérieures pour qu'on pût voir le dedans de la machine. A B D, un des longs côtés de la boîte sur lequel sont fixées horisontalement plusieurs barres de bois E F, entre lesquelles & celles de la partie opposée peut couler une planche L, qui est représentée separément au bas de la figure sous les numeros 3 & 4; le numero 3 est le dessus de cette planche, au milieu de laquelle est un disque de bois G, au centre duquel s'éleve une cheville; c'est sur cette cheville que l'on monte la poulie G, à qui elle sert d'axe: on fait mouvoir cette poulie par le bouton H, qui y est fixé au moyen d'une corde que l'on peut passer autour & qui n'est point représentée dans la figure; à l'autre extrémité de la boîte sont 4 barres M N dont on voit deux, les deux autres sont supposées dans la planche antérieure; c'est entre ces barres que coule le chassis P Q, qui est traversé par l'axe du pilon R. Cet axe porte une petite poulie O, sur laquelle & sur la grande poulie G, passe une corde sans fin V, qui fait tourner le pilon dans le mortier S. Mais comme il pourroit arriver que la corde V, ne fût pas suffisament tendue, on éloigne ou approche la grande poulie G, de la poulie O, par le moyen de la visse I, que l'on fait tourner par la manivelle K; cette mécanique se voit clairement dans le numero 4, qui représente le porte-poulie L, vû en-dessous. I i, la visse. T, l'écroue.

Figure III. représente une troisieme machine pour triturer. A, est un mortier dans lequel tourne la meule B, qu'on fait mouvoir par la manivelle C.

Peanche XIII. Elle représente l'attelier où l'on fait la potasse, on en trouvera l'explication, *page* 311 & *suivantes*.

Planche XIV. Represente deux fourneaux propres à calciner ou à recuire le verre lorsqu'il a été peint. Kunckel n'en donne point l'explication; il dit seulement qu'on peut se mettre au fait de leur construction en les allant voir chez les Peintres sur verre & les Vitriers. Malgré ce peu de lumieres nous avons crû devoir les placer ici.

Planche XV. Elle repréſente la Table des Emailleurs ; on en verra la deſcription à la *page* 4[illegible]9 & *ſuivante.*

Planche XVI. Elle repreſente le plan & l'élevation de la machine pour faire des phioles de verre d'une grandeur donnée. Elle eſt expliquée à la *page* 468.

FIN des Explications des Planches.



TABLE ALPHABETIQUE DES MATIERES

De l'Art de la Verrerie, & des autres Ouvrages contenus dans ce Volume.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

Q

R

S

T

V

Z

Fin de la Table.

FAUTES PRINCIPALES A CORRIGER.

PRÉFACES.

Pag. xv. *lig.* 6, paroîtrons, *lis.* paroîtront.
xvi. *lig.* 13, telle, *lis.* telles
xx. *lig.* 15, où *lis.* ou, *ibid lig.* 20 désygner *lis.* désigner. *ibid. lig.* 30 à *isat-in*, lis. *isatin.*
xxiv. *lig.* 21, en masses, *lis.* ou masses.
xxxj. *lig.* 26, interception, *lis.* interruption.
xxxviij. *lig.* 11, bâture *lis.* nature.
xlj. & suiv. *Lecra*, lis. leera. ibid & suiv. *piling-post.* lis. *piling-pots;*
xliv. lig. 28, *spici*, lis. *spiei.*
xlv. *lig.* 19, enivre, *lis.* ennyvrent.

ADDITION.

Pag. lj. *lig.* 10, sechées, *lis.* sechés.
liij lig. 16 *spici*, lis. *spiei*, & *lecra*, lis. *leera.*
liv. en marge, burres, *lis.* barres, & enfourrer, *lis.* enfourner.
lv. en marge, procillo. *lis.* procello.

CORPS DE L'OUVRAGE.

Pag. 17, *lig.* 11, Tin, *lis.* Tyr.
143, *lig.* 8, cassi, *lis.* cas-ci.
201, *lig.* 18, a, *lis.* la.
225, *lig.* 7, felsel, *lis.* felfel.
230, *lig.* 1, prouvé, *lis.* éprouvé.
275, *lig.* 14, qu'il ne peut plus y, *lis.* qu'il n'y en peut plus.
282, *lig.* 25, souffre, *lis.* saffre.
376, *lig.* 24, bouillr, *lis.* bouillir.
451, *lig.* 9, *après plâtre, mettez un point.*
475, *lig.* 9, sans existence, *lis.* son existence.
525, *lig.* 11, langelott, *lis.* langelotte.
590, *lig.* 19, cens, *lis.* écus, 16, *lig.* 21, sillons, *lis.* filons.
591, *lig.* 8, le, *lis.* la, 16, *lig.* 17, de bismut, 5, *lis.* du

APPROBATION.

J'AY lû par ordre de Monſeigneur le Chancelier, un Manuſcrit intitulé *l'Art de la Verrerie de Neri, avec des notes de Merret & de Kunckel; &c.* & j'ai jugé ce Livre très-digne de l'impreſſion. A Paris ce 6 Février 1752.

MACQUER.

PRIVILEGE DU ROY.

LOUIS, par la Grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos Amés & Féaux Conſeillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conſeil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra, SALUT : Notre Amé, LAURENT DURAND Libraire à Paris, Nous a fait expoſer qu'il déſireroit faire imprimer & donner au Public, des Ouvrages qui ont pour titre, *Négociation de M. le Comte Davaux en Hollande. Amuſement de la raiſon L'Art de la Verrerie par Neri, avec les Obſervations de Merret & de Kunckel, &c. Lettre ſur la Minéralogie & la Métallurgie. Pratiques par M. Diederick-Weſſell-Linden, dédiée au Comte d'Halifax*, s'il nous plaiſoit lui accorder nos Lettres de Privilege pour ce néceſſaire. A CES CAUSES : voulant favorablement traiter l'Expoſant, nous lui avons permis & permettons, par ces Préſentes, de faire imprimer leſdits Ouvrages autant de fois que bon lui ſemblera, & de les vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le temps de *neuf* années conſécutives, à compter du jour de la date des Préſentes. Faiſons défenſes à tous Imprimeurs, Libraires & autres perſonnes de quelque qualité & condition qu'elles ſoient, d'en introduire d'impreſſion étrangere dans aucun lieu de notre obéiſſance. Comme auſſi d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter ni contrefaire leſdits Ouvrages, ni d'en faire aucuns extraits ſous quelque prétexte que ce ſoit, d'augmentation, correction, changement ou autres, ſans la permiſſion expreſſe & par écrit dudit Expoſant, ou de ceux qui auront droit de lui & de tous depens, dommages & intérêts. A la charge que ces Préſentes ſeront enregiſtrées tout au long ſur le Regiſtre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'impreſſion deſdits Ouvrages ſera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caracteres, conformément à la feuille imprimée, attachée pour modèle ſous le contre-ſcel des préſentes; que l'Impétrant ſe conformera en tout aux Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725, qu'avant de les expoſer en vente, les Manuſcrits qui auront ſervi de copie à l'impreſſion deſdits Ouvrages, ſera remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée ès mains de notre très cher & féal Chevalier, Chancelier de France, le ſieur de la Moignon, & qu'il en ſera enſuite remis deux exemplaires de chacun dans notre Bibliothéque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle de notre dit très-cher & féal Chevalier, Chancelier de France, le ſieur de la Moignon, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier, Garde

des Sceaux de France, le ſieur de Machault, Commandeur de nos Ordres, le tout à peine de nullité des préſentes. Du contenu deſquelles vous mandons & enjoignons de faire joüir ledit Expoſant & ſes ayans cauſes, pleinement & paiſiblement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons qu'à la copie des Préſentes, qui ſera imprimée tout au long au commencement ou à la fin deſdits Ouvrages ſoit tenue pour duement ſignifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conſeillers Secretaires, foi ſoit ajoûtée comme à l'original. Commandons au premier notre Huiſſier ou Sergent ſur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles tous Actes requis & néceſſaires, ſans demander autre permiſſion; & nonobſtant clameur de Haro, Charte Normande & Lettres à ce contraire. Car tel eſt notre plaiſir. DONNE' à Verſailles le dix-ſeptiéme jour du mois d'Avril, l'an de Grace mil ſept cent cinquante-deux, & de notre regne le trente-ſeptiéme.

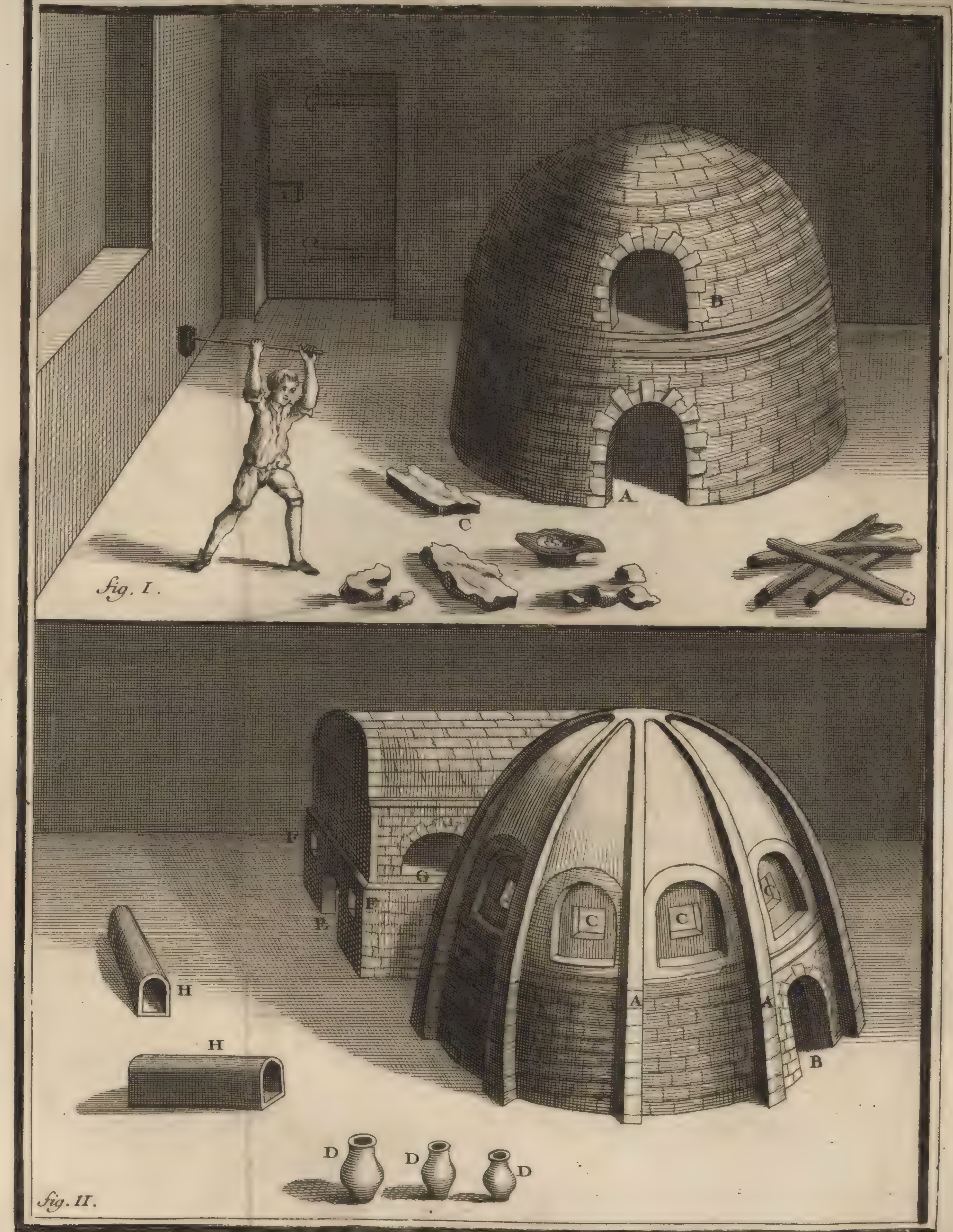
Par le Roi en ſon Conſeil.

Signé, SAINSON.

Regiſtré ſur le Regiſtre douze de la Chambre Royale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. 777. fol. 622. conformément aux anciens Réglemens, confirmés par celui du 28 Février 1723. A Paris, le 25 Avril 1752.

J. HERISSANT, *Adjoint.*

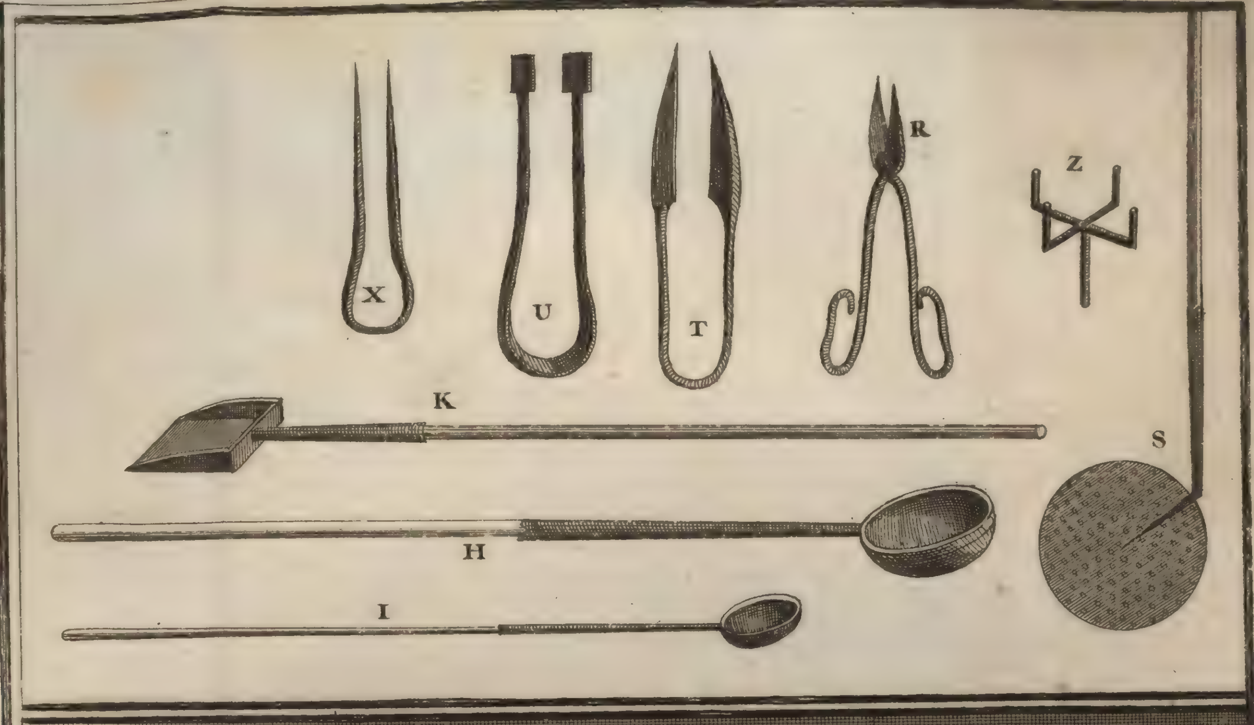
De l'Imprimerie de J. CHARDON.

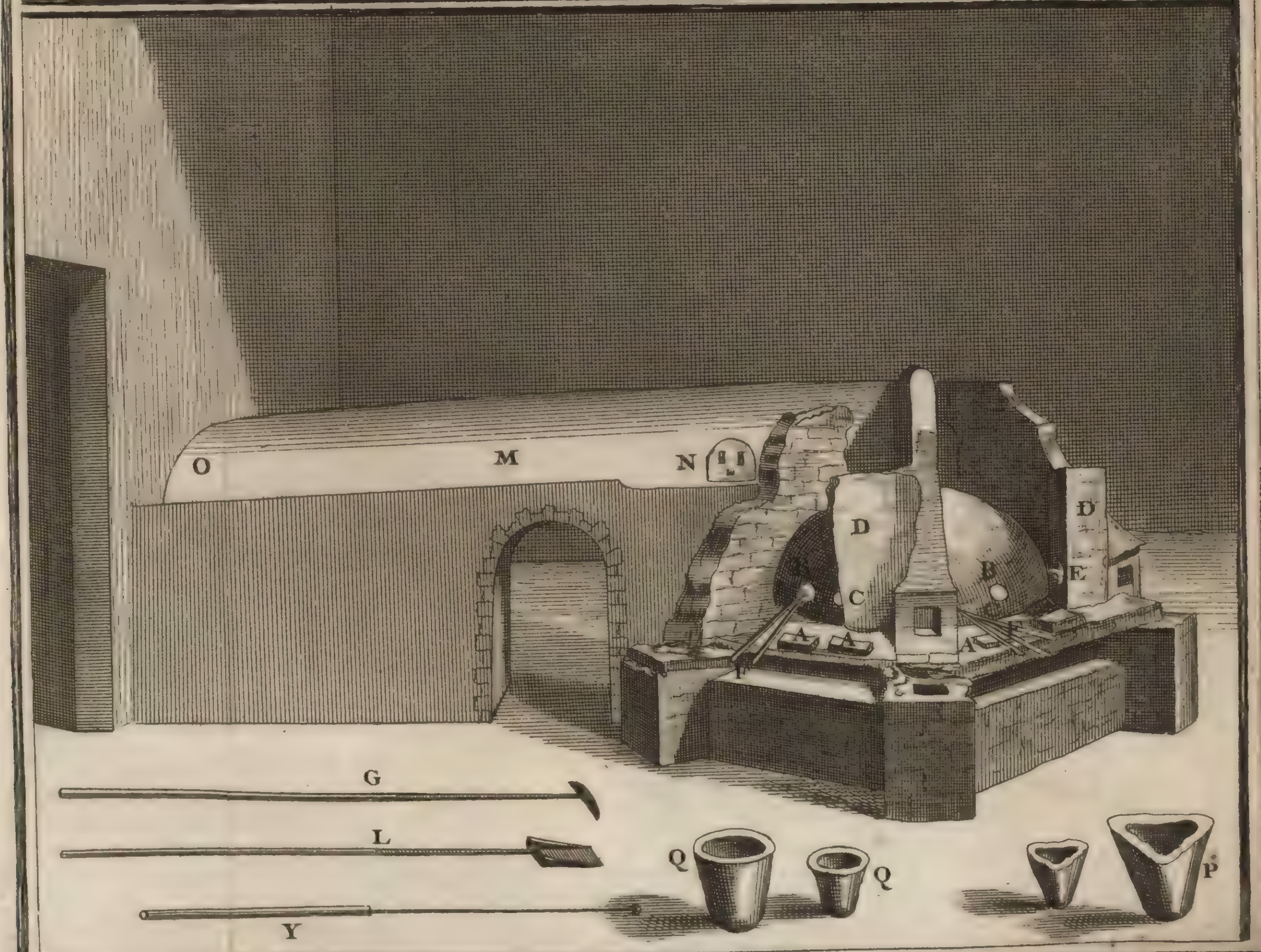

B
A
C
fig. I.
F
F
E
G
C
C
C
C
H
H
A
A
B
D
D
D
fig. II.

Back of
Foldout
Not Imaged


Figure. III.
F
E
D
C
B
A
A
A
A
B
B
B
C
C
C
E
E
D
Figure. IV.
A
A

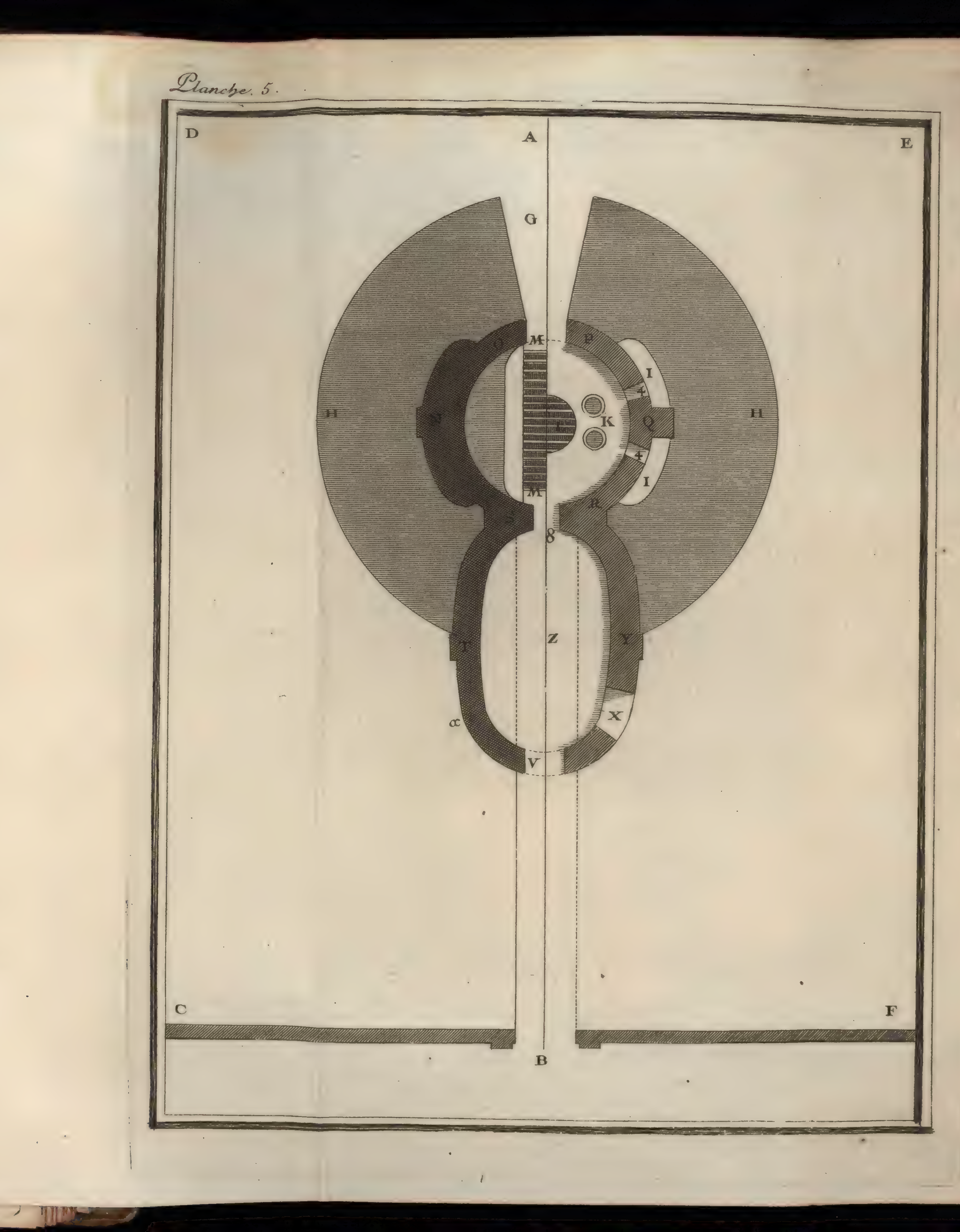
Back of
Foldout
Not Imaged





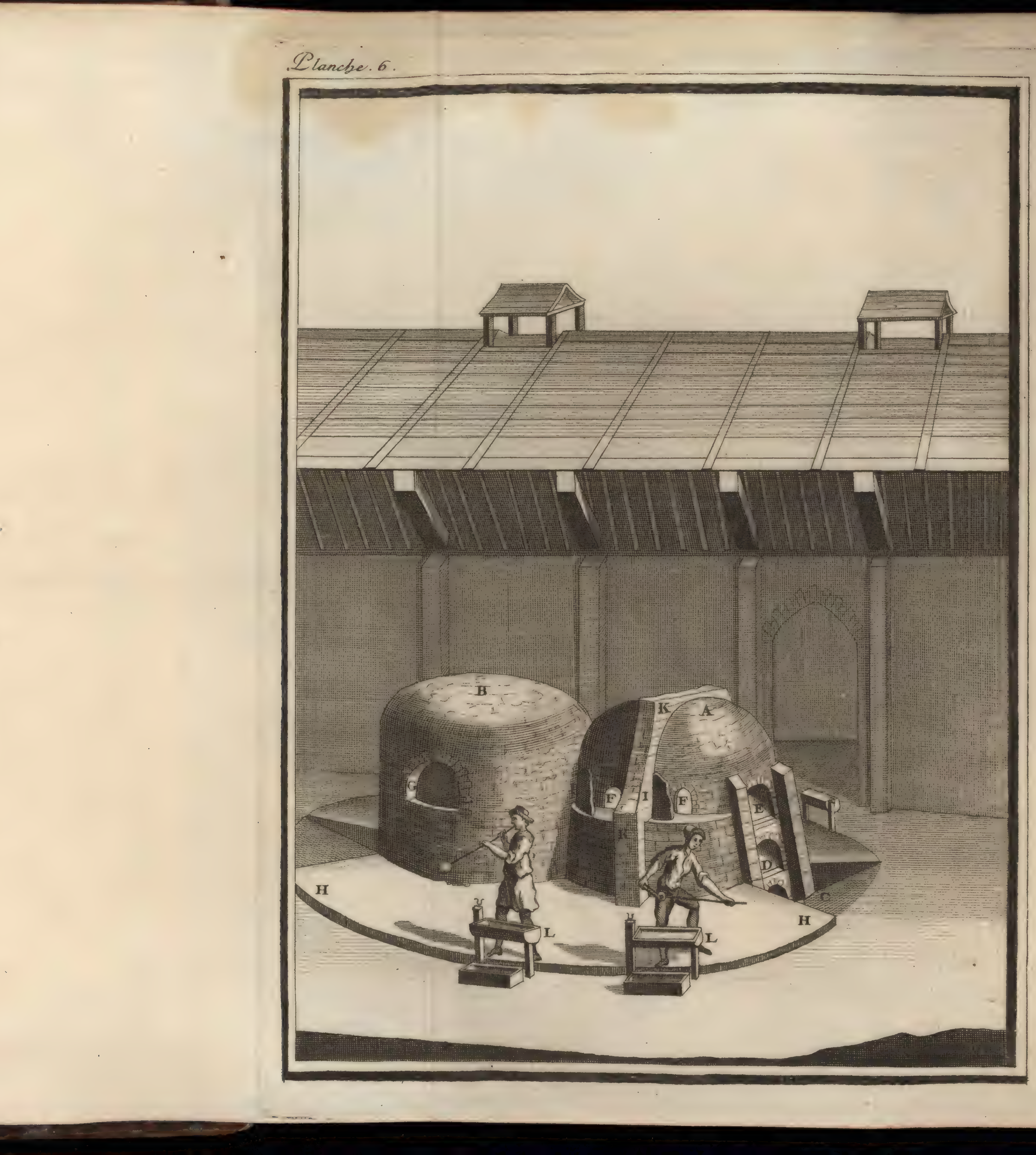
Fourneau de Verrerie D'amsterdam.

Back of
Foldout
Not Imaged


Planche. 5.
D
A
E
G
M
P
O
I
H
N
K
Q
H
I
M
R
S
8
T
Z
Y
X
α
V
C
F
B

Back of
Foldout
Not Imaged

Planche. 6.



Back of
Foldout
Not Imaged

Planche. 7.

fig. I.

B

B

A

fig. II.

A

K

K

F

F

B

B

E

D

C

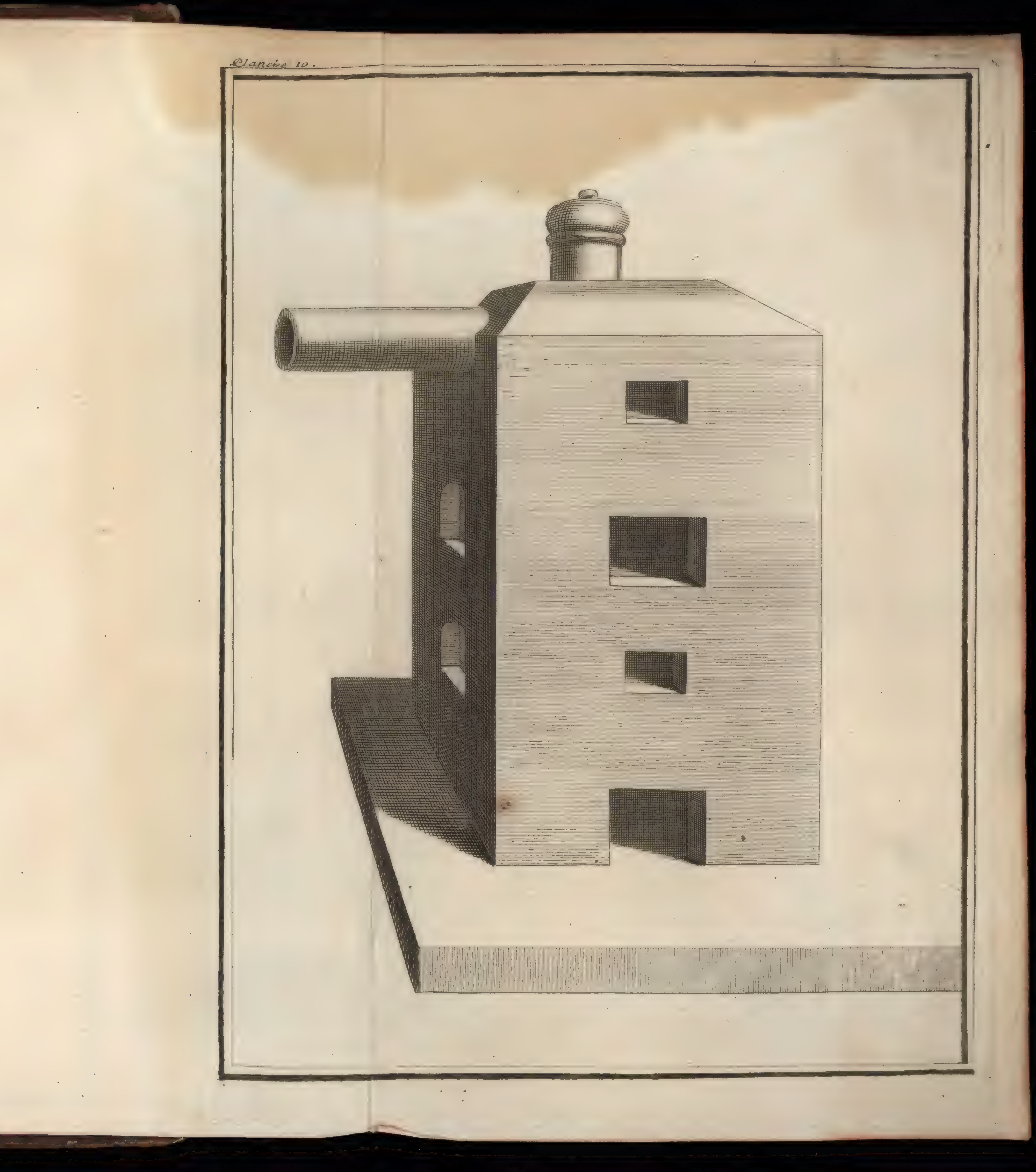
Back of
Foldout
Not Imaged


Planche . 8 .
page 51.
G
D
E
E
E
E
F
F
C
E
F
A
A
A
B
I
H

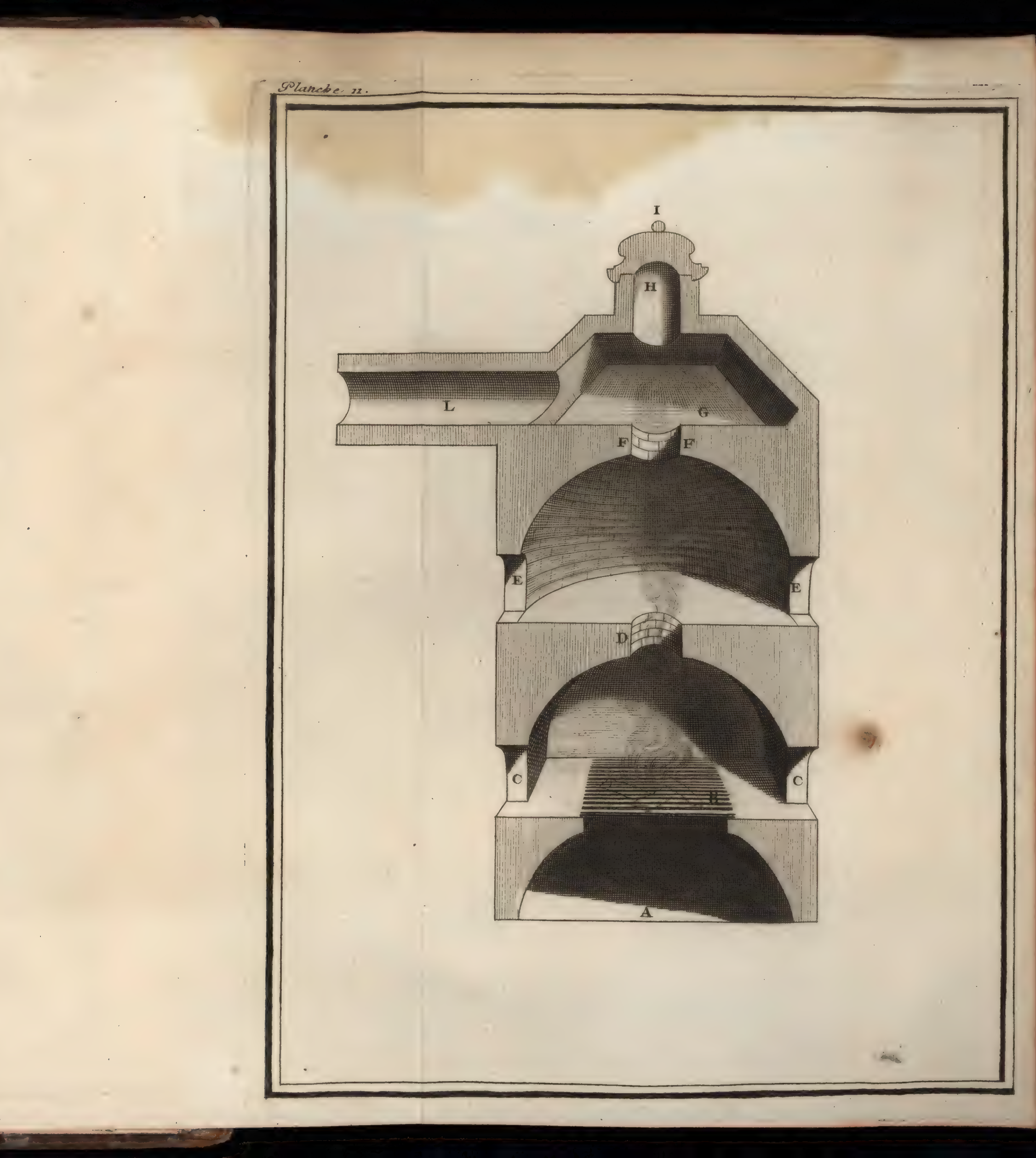
Back of
Foldout
Not Imaged


B
E
D
D
D
C
C
C
C
A

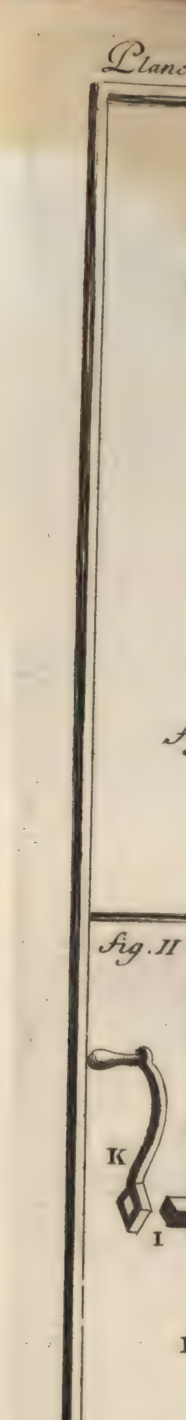
Back of
Foldout
Not Imaged



Back of
Foldout
Not Imaged


I
H
L
G
F
F
E
E
D
C
C
B
A

Back of
Foldout
Not Imaged


fig. I.
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
1
2
3
4
5
fig. III.
A
B
fig. II.
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
P
Q
R
S
T
V
4
3

Back of
Foldout
Not Imaged

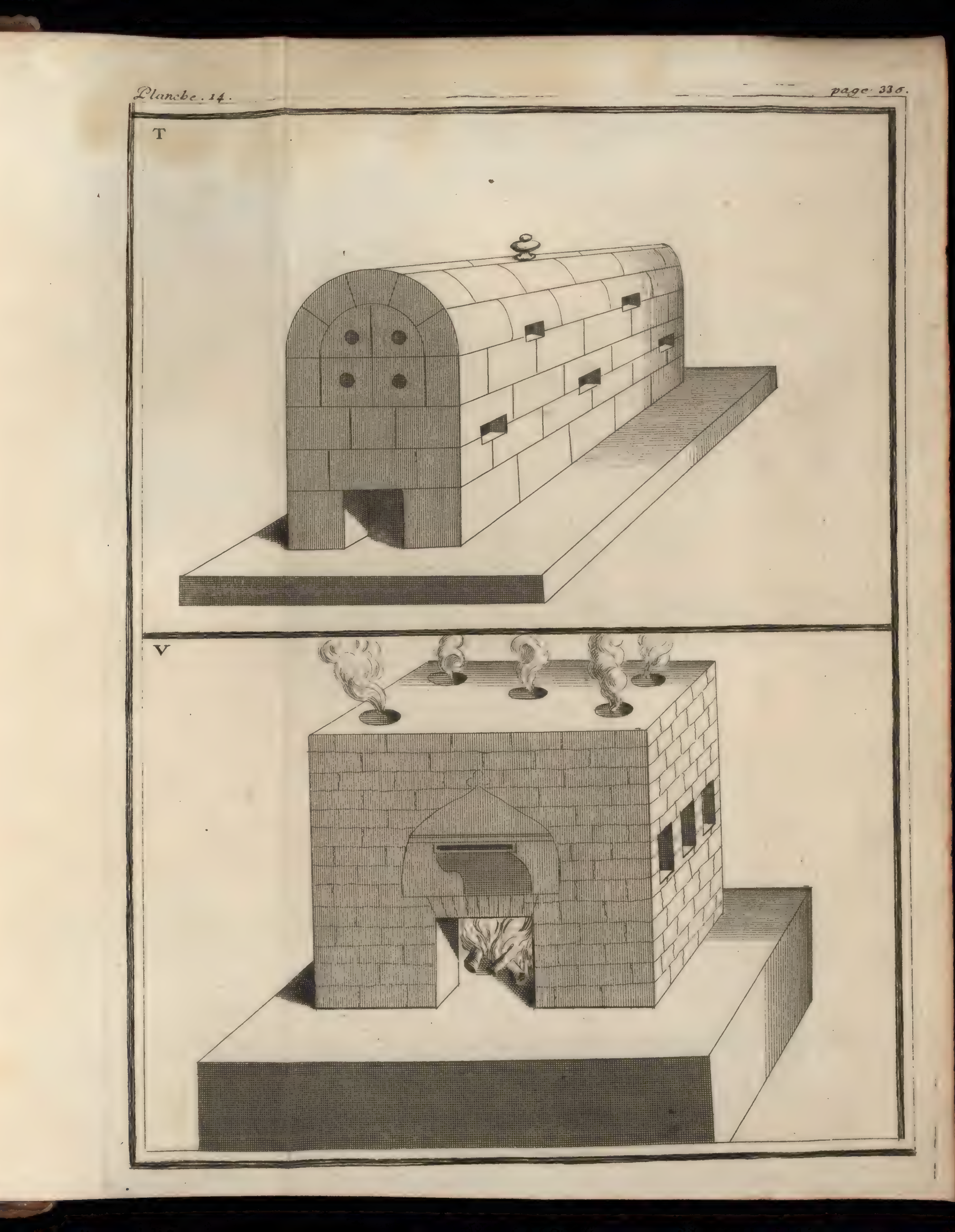
Figure II

A
D
E
C
B

Figure I.

A
G
H
B
C
D
I
E
E
K
F

Back of
Foldout
Not Imaged


Planche. 14.
page 336.
T
V

Back of
Foldout
Not Imaged


F
B
B
B
A
C
A
G
D
E
C
B
B

Back of
Foldout
Not Imaged

Z

E

H

I

G

D C

A

B

Back of
Foldout
Not Imaged




SPECIAL 83-B
8055
THE J. PAUL GETTY CENTER
LIBRARY

